

**PENGARUH KETEBALAN BEBERAPA JENIS MULSA
ORGANIK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KEDELAI (*Glycine max.* L)**

Oleh

Nur Fitri Yana Fikni



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**PENGARUH KETEBALAN BEBERAPA JENIS MULSA
ORGANIK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KEDELAI (*Glycine max.* L)**

Oleh :

**NUR FITRI YANA FIKNI
115040201111345**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2018

Nur Fitri Yana Fikni
NIM. 115040201111345



LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS.
NIP. 195805211986012001

Penguji III,

Penguji IV,

Ir. Ninuk Herlina, MS.
NIP. 196304161987012001

Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP.
NIP. 19740724005012001

Tanggal Lulus :

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : **Hubungan Unsur Iklim dengan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Sentra Cabai Jawa Timur**

Nama Mahasiswa : Devia Nur Etrina
 NIM : 115040200111095
 Program Studi : Agroekoteknologi
 Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Ir. Ninuk Herlina, MS.
 NIP. 196304161987012001

Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS.
 NIP. 195805211986012001

Diketahui

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
 NIP. 196010121986012001

Tanggal Persetujuan :

RINGKASAN

Nur Fitri Yana Fikni. 115040201111345. Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max. L*) Dibawah Bimbingan Dr. Ir. Nurul Aini, MS. Sebagai Pembimbing Utama, dan Nur Azizah, SP.MP. Sebagai Pembimbing Pendamping.

Kedelai (*Glycine max.L*) merupakan sumber protein nabati utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Sampai saat ini kedelai masih menjadi salah satu komoditas pangan yang sangat penting di Indonesia. Pemenuhan kebutuhan kedelai terkendala oleh produksi kedelai lokal yang rendah dan tingkat produktivitas di Indonesia yang juga masih rendah yaitu rata-rata 1.2-1.3 ton ha⁻¹. Menurut Murkan (2006), saat ini rata-rata kebutuhan kedelai setiap tahunnya \pm 2.000.000 ton. Produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi \pm 800.000 ton (\pm 40%) dari kebutuhan dan selebihnya dipenuhi dari impor yang mencapai \pm 1.200.000 ton (\pm 60%). Pada Tahun 2015, berdasarkan dari Badan Pusat Statistik (BPS) produksi kedelai diperkirakan 998.000 ton, naik 5% disbanding tahun lalu. Namun, kebutuhan kedelai nasional mencapai 2,3 juta ton, sehingga Indonesia masih harus mengimpor 1,4 juta ton kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jenis dan ketebalan mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Hipotesis penelitian ini yaitu penggunaan jenis dan ketebalan yang berbeda dapat memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan serta hasil dari tanaman kedelai.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober- Desember 2015 bertempat di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Karangploso Malang, Jawa Timur. Ketinggian tempat pada lokasi ini 450 mdpl memiliki suhu rata-rata berkisar 26-30°C. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, meteran, dan timbangan analitik, kamera, Leaf Area Meter (LAM) dan alat tulis. Bahan yang digunakan ialah benih kedelai varietas Grobogan, Jerami, Paitan, dan Batang Jagung. Pupuk yang digunakan ialah 75 kg ha⁻¹ Urea, 100 kg ha⁻¹ SP36, dan 100 kg ha⁻¹ KCl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan 3 ulangan dan 9 perlakuan yaitu: M1: Mulsa Jerami dengan ketebalan 5 cm, M2 : Mulsa Jerami dengan ketebalan 7 cm, M3 : Mulsa Jerami dengan ketebalan 9 cm, M4 : Mulsa Paitan dengan ketebalan 5 cm, M5 : Mulsa Paitan dengan ketebalan 7 cm, M6 : Mulsa Paitan dengan ketebalan 9 cm, M7 : Mulsa Batang jagung dengan ketebalan 5 cm, M8 : Mulsa Batang jagung dengan ketebalan 7 cm dan M9 : Mulsa Batang jagung dengan ketebalan 9 cm, maka diperoleh 27 petak percobaan dan penempatannya dilakukan secara acak. Data hasil pengamatan dilakukan dengan menggunakan uji F (analisa ragam) dengan taraf 5% untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Apabila terjadi pengaruh yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji perbandingan menggunakan DUNCAN dengan taraf 5%.

Dari hasil penelitian menunjukkan hasil pengamatan pertumbuhan sampai pengamatan panen tanaman kedelai terbaik terdapat pada mulsa dengan ketebalan 7-9 cm, hal ini bisa dilihat dari hasil panen bobot biji (ton/ha⁻¹) mulsa jerami ketebalan 7-9 cm yaitu sebesar 2.79 – 3.18 ton/ha⁻¹, mulsa paitan ketebalan 7-9 cm yaitu sebesar 2,88-3.11 ton/ha⁻¹, mulsa batang jagung ketebalan 7-9 cm yaitu sebesar 2.96-3.03 ton/ha⁻¹.

SUMMARY

Nur Fitri Yana Fikni. 115040201111345. The Effect Thickness of Several Types Of Organic Mulch On Growth And Yield Soybean (*Glycine max.* L). Under the guidance of Dr.Ir. Nurul Aini, MS.As the main supervisor,andNurAzizah, SP.MP. As Supervising Companion.

Soybean (*Glycine max.*L) is the main source of vegetable protein for most of the Indonesian population. Until now soybeans are still one of the most important food commodities in Indonesia. The fulfillment of soybean needs is constrained by low local soybean production and the level of productivity in Indonesia which is also still low at an average of 1.2-1.3 tons ha⁻¹. According to Murkan (2006), currently the average need for soybeans is $\pm 2,000,000$ annually ton. Domestic production is only able to meet $\pm 800,000$ tons ($\pm 40\%$) of the needs and the rest is fulfilled from imports which reaches $\pm 1,200,000$ tons ($\pm 60\%$). In 2015, based on the Central Statistics Agency (BPS) soybean production estimated at 998,000 tons, up 5% compared to last year. However, national soybean needs reach 2.3 million tons, so Indonesia still has to import 1.4 million tons of soybeans. This study aims to determine the effect of the thickness of some types of organic mulch that is best against the growth and yield of soybean crops. The hypothesis of this study that the use of organic mulch species and different thicknesses can give different effects on the growth and yield of soybean crop

The research was conducted in October-December 2015 held at the Institute for Agricultural Technology (BPTP) Karangploso Malang, East Java. Altitude at this location 450 meters above sea level has an average temperature ranges from 26-30⁰ C. The tools used in this research that hoe, meter, yells, and scales analytic, camera, Leaf Area Meter (LAM) and stationery. The materials used are soybean varieties Grobogan, Straw, Paitan, and Corn Stalk. The fertilizer used is 75 kg ha⁻¹ Urea, 100 kg ha⁻¹ SP36, and 100 kg ha⁻¹ KCl. This research uses Non-Factorial Randomized Block Design with 3 replications and 9 treatments: M1: Mulch of rice straw with thickness of 5 cm, M2: Mulch of rice straw with thickness of 7 cm, M3: Mulch of rice straw with thickness of 9 cm, M4 : Mulch Paitan with a thickness of 5 cm, M5: Mulch of Paitan with a thickness of 7 cm, M6: Mulch of Paitan with a thickness of 9 cm, M7: Mulch Corn stem with a thickness of 5 cm, M8: Mulch Corn stem with a thickness of 7 cm and M9: MulsaBatang corn with a thickness of 9 cm, then obtained 27 plot experiment and placement done randomly. The observation data was done by using F test (analysis of variance) with 5% level to know whether there is influence of organic mulch to growth and yield of soybean crop. If there is a significant effect between the treatments then a comparative test using DUNCAN with a level of 5%.

The results of withof the study showed the results of observations of growth to observation of the best soybean crop harvest are found on mulch with a thickness of 7 -9 cm, this can be seen from the yield of seed weight (tons / ha⁻¹) straw mulch thickness of 7-9 cm which is 2.79 - 3.18 tons / ha⁻¹, paitan mulch thickness 7-9 cm which is 2.88-3.11 tons / ha⁻¹, corn stem mulch thickness 7-9 cm, which is 2.96-3.03 tons / ha⁻¹.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max. L*)”.Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar S1 .

Pada kesempatan yang indah ini penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Nurul Aini, MS. selaku dosen pembimbing utama serta Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan Ibu Nur Azizah, SP., MP selaku dosen pembimbing pendamping yang bersedia meluangkan waktu dalam membimbing dan memberi saran serta masukan dalam menyusun penulisan skripsi ini. Kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS. selaku dosen pembahas. Terima kasih pula kepada kedua orang tua, kakak dan adik yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan semangat. Terima kasih kepada Hadi Nugroho yang bersedia dengan sabar dan ikhlas membantu dan memberikan semangat kepada penulis. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Elsa, Shinta, Alya, Hilda, Agus, Marchel, Dimas, Devia dan Mahya yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini serta tidak lepas dari kesalahan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam pengembangan diri dan keahlian. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

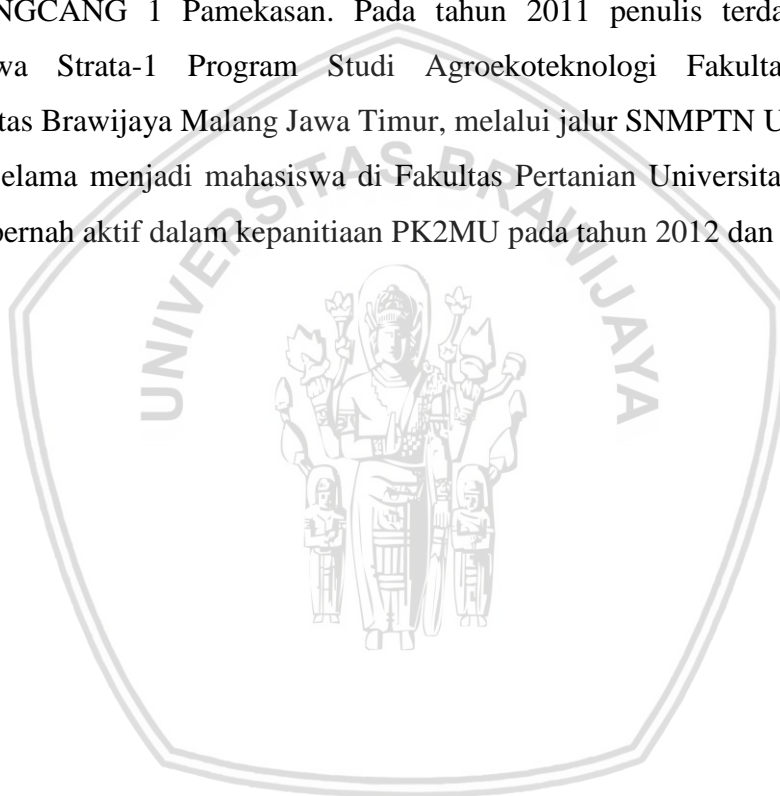
Malang, Agustus 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pamekasan pada tanggal 11 November 1992 sebagai putri kedua dari Bapak Ach. Fikni dan Ibu Jamalia Arief. Penulis memiliki tiga saudara perempuan, yakni Nur Aprilyanti Fikni, Nuri Emilya Fikni dan Nurinda Aulya Fikni. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Branta Pesisir 1 Tlanakan pada tahun 1999 sampai tahun 2005, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Pamekasan pada tahun 2005 sampai tahun 2008. Pada tahun 2008 sampai tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di MAN JUNCANGCANG 1 Pamekasan. Pada tahun 2011 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang Jawa Timur, melalui jalur SNMPTN Undangan.

Selama menjadi mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, penulis pernah aktif dalam kepanitiaan PK2MU pada tahun 2012 dan 2013.

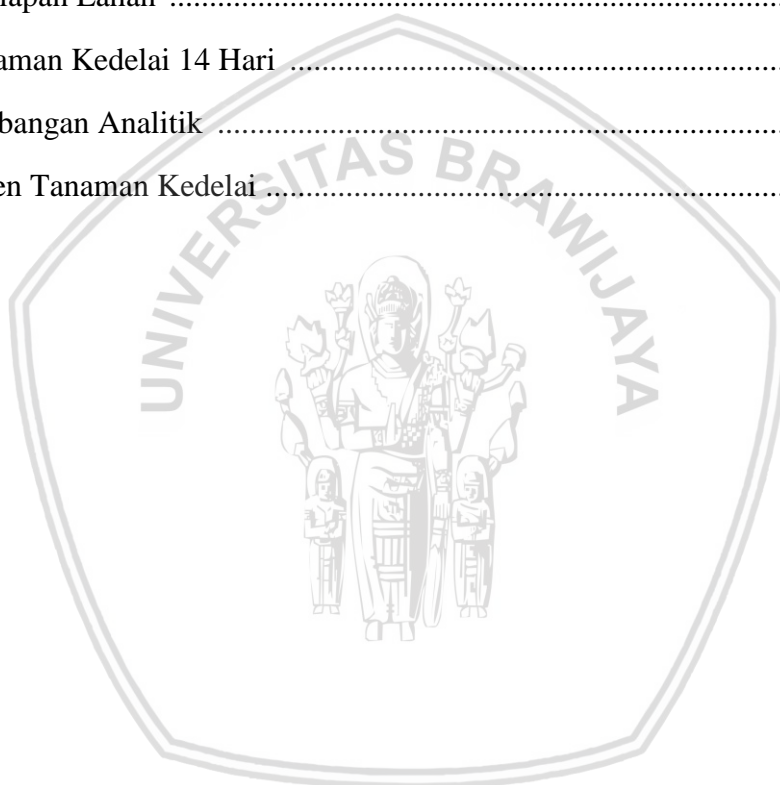


DAFTAR ISI

RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Kedelai	3
2.2. Fungsi Mulsa Bagi Pertumbuhan Tanaman	5
2.3. Macam Mulsa Organik	6
III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Alat dan Bahan	8
3.3. Metode Penelitian	8
3.4. Pelaksanaan Penelitian	9
3.5. Pengamatan	10
3.6. Analisis Data	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	13
4.2 Pembahasan	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Stadium Pertumbuhan Tanaman Kedelai (<i>Glycine max.</i> L)	4
2.	Gambar Denah Percobaan	36
3.	Gambar Denah Pengambilan Tanaman Contoh.....	37
4.	Grafik Rerata Suhu Tanah	50
5.	Grafik Rerata Kelembaban Tanah Tanah	51
6.	Persiapan Lahan	52
7.	Tanaman Kedelai 14 Hari	52
8.	Timbangan Analitik	52
9.	Panen Tanaman Kedelai	53



DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Tinggi Tanaman Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil	13
2.	Rata-rata Jumlah Daun Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil.....	15
3.	Rata-rata Luas Daun Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil.....	17
4.	Rata-rata Bobot Kering Total Tanaman Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil.....	19
5.	Rata-rata Bobot 100 Biji dan Bobot Biji Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil.....	21
6.	Rata-rata Jumlah Polong dan Persen Polong Hampa Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil.....	23
7.	Rata-rata Hasil Panen Per Hektar Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Gambar Denah Percobaan.....	36
2.	Denah Pengambilan Tanaman Contoh	37
3.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk	38
4.	Perhitungan Kebutuhan Mulsa.....	39
5.	Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Grobogan	41
6.	Hasil Analisis Ragam Tinggi Tanaman Pada Berbagai Umur Pengamatan	43
7.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Daun Pada Berbagai Umur Pengamatan	44
8.	Hasil Analisis Ragam Luas Daun Pada Berbagai Umur Pengamatan .	45
9.	Hasil Analisis Ragam Bobot Kering Total Tanaman Pada Berbagai Umur Pengamatan.....	46
10.	Hasil Analisis Ragam Hasil Panen Pada Berbagai Umur Pengamatan	48
11.	Suhu Tanah	50
12.	Kelembaban Tanah	51
13.	Dokumentasi	52

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max.* L) merupakan sumber protein nabati utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Sampai saat ini kedelai masih menjadi salah satu komoditas pangan yang sangat penting di Indonesia. Pemenuhan kebutuhan kedelai terkendala oleh produktivitas di Indonesia yang masih rendah yaitu rata-rata 1,2 – 1,3 ton ha⁻¹, sementara kebutuhan kedelai setiap tahunnya $\pm 2.000.000$ ton (Murkan, 2006). Produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi ± 800.000 ton ($\pm 40\%$) dari kebutuhan dan selebihnya dipenuhi dari impor yang mencapai $\pm 1.200.000$ ton ($\pm 60\%$). Pada Tahun 2015, berdasarkan dari Badan Pusat Statistik (BPS) produksi kedelai diperkirakan 998.000 ton, naik 5% dibanding tahun sebelumnya. Namun, kebutuhan kedelai nasional mencapai 2,3 juta ton, sehingga Indonesia masih harus mengimpor 1,4 juta ton kedelai.

Tanaman kedelai membutuhkan kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban yang dapat menjamin pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimum. Peningkatan suhu tahunan akibat pemanasan global berpengaruh pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Suhu optimal untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kedelai berkisar antara 23-26°C, sedangkan suhu di bawah 15°C dapat menghambat pembentukan polong dan suhu di atas 30°C dapat menurunkan kualitas biji dan daya tumbuh benih (Sumarno dan Manshuri, 2007). Pada musim kemarau, peningkatan suhu tanah tinggi, kelembaban tanah rendah sehingga mengakibatkan kehilangan air melalui penguapan yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman kedelai kurang optimal. Untuk dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman kedelai diperlukan adanya modifikasi kondisi lingkungan tumbuh baik berupa suhu tanah maupun kelembaban tanah dengan menggunakan teknologi budidaya tanaman yang tepat salah satunya dengan penggunaan mulsa.

Mulsa berguna untuk melindungi permukaan tanah dari terpaan hujan, erosi dan menjaga kelembaban, struktur, kesuburan tanah, serta menghambat pertumbuhan gulma (rumput liar). Dengan adanya bahan mulsa diatas permukaan tanah, maka dapat menekan pertumbuhan benih gulma. Dengan demikian tanaman yang

dibudidayakan akan tumbuh lebih baik tanpa kompetisi dengan gulma dalam penyerapan unsur hara mineral. Tingkat kompetisi dengan gulma yang rendah tersebut merupakan salah satu penyebab keuntungan yaitu meningkatnya produksi tanaman budidaya (Prasetyo, 2008). Besar kecilnya pengaruh yang ditimbulkan akibat pemulsaan tersebut akan bergantung juga pada tingkat ketebalan dan bahan mulsa. Mulsa organik merupakan pilihan alternatif yang tepat karena mulsa ini terdiri dari bahan organik sisa tanaman (jerami padi, paitan, batang jagung dan eceng gondok), pangkasan dari tanaman pagar, daun-daun dan ranting tanaman dimana mulsa ini dapat memperbaiki kesuburan, struktur dan cadangan air tanah. Menurut hasil penelitian Akbar *et al.*, (2014) perlakuan macam dan ketebalan mulsa organik 2,5cm dan 5cm dapat meningkatkan jumlah polong per tanaman kedelai masing-masing sebesar 44,22 g, 45,15 g dan 48,56 g dibandingkan dengan tidak menggunakan mulsa.

1.2 Tujuan

Untuk mempelajari pengaruh jenis dan ketebalan mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

1.3 Hipotesis

Penggunaan jenis dan ketebalan mulsa organik tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

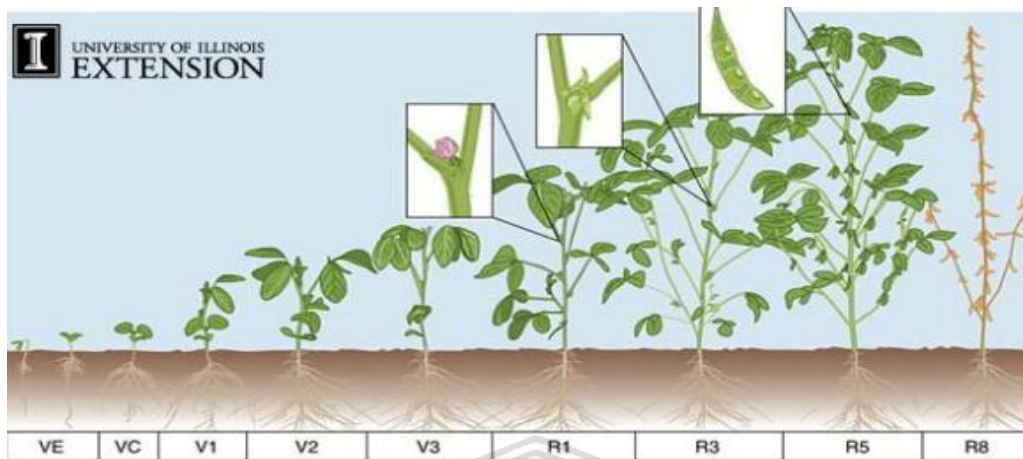
II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kedelai

Tanaman kedelai ialah tanaman semusim, tumbuh tegak dengan tinggi 40-90 cm, bercabang dan umur tanaman antara 72-90 hari. Batang kedelai dibedakan menjadi dua setelah fase kecambah, bagian batang dibawah keping biji yang belum terlepas disebut hipokotil, sedangkan bagian di atas keping biji disebut epikotil. Warna batang kedelai berwarna ungu atau hijau (Anonymous, 2005).

Daun kedelai ialah daun majemuk. Daun ini terdiri dari tiga helai anak daun dan umumnya berwarna hijau muda atau hijau kekuningan. Bentuk daun oval atau segitiga. Tanaman kedelai mempunyai tipe perakaran tunggang. Pada tanah gembur akar kedelai dapat menembus hingga mencapai kedalaman 150 cm. Pertumbuhan akar tunggang lurus kedalam tanah dan mempunyai banyak cabang akar. Pada akar terdapat bintil-bintil akar yang berupa koloni dari bakteri *Rhizobium japonicum*, dimana bakteri tersebut merupakan kelompok bakteri berkemampuan sebagai penyedia hara bagi tanaman kedelai (Novriani, 2011).

Pertumbuhan tanaman kedelai dibagi menjadi dua fase, yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Fase vegetatif diawali dengan perkembangan biji, pembentukan akar, pembentukan daun, pembentukan batang utama dan cabang-cabang yang berakhir pada saat terbentuknya bunga pertama. Fase vegetatif menuju ke fase generatif (Reproduktif) tanaman ditandai dengan munculnya bunga pertama. Fase reproduktif dikelompokkan dalam tiga fase, yakni fase pembungaan, pembentukan polong dan pematangan biji. Tanaman berada pada fase pembentukan polong apabila terbentuk satu polong sepanjang 5 mm pada batang utama dan terjadi pada saat tanaman berumur 40 – 50 hari setelah tanam. Periode pengisian polong adalah fase paling kritis untuk mencapai hasil yang optimal. Pada fase ini kekurangan air, kelebihan air dan serangan hama penyakit berpengaruh buruk pada proses pengisian polong. Sedangkan fase pemasakan polong diawali adanya satu polong yang telah berwarna kuning (matang), dan fase ini disebut sebagai fase masak fisiologis, jika 90% polong telah berwarna coklat maka tanaman siap untuk dipanen (Adie dan Krisnawati, 2007).



Keterangan gambar: VE= Stadium kecambah awal; Daerah VC= Stadium kecambah akhir; Daerah V1= Stadium vegetatif 1; Daerah V2= Stadium vegetatif 2; Daerah V3= Stadium vegetatif 3; Daerah R1= Stadium reproduktif awal; Daerah R3= Stadium reproduktif; Daerah R5 Stadium pembentukan polong; R8= Stadium senesens.

Gambar 1. Stadium pertumbuhan tanaman kedelai (Irwan, 2006).

Berdasarkan gambar 1 pada stadium kecambah awal ditandai dengan munculnya kotiledon (keping biji) dari dalam tanah yang disebut vegetatif Epigeous. Epigeous adalah satu sifat perkecambahan dari biji yang kotiledonnya terangkat ke permukaan tanah setelah satu atau dua hari biji kedelai ditanam. Pada keadaan kelembaban tanah cukup baik, bakal akar akan tumbuh keluar melalui belahan kulit biji di sekitar mikrofil. Bakal akar ini tumbuh cepat kedalam tanah, kotiledon terangkat ke atas permukaan tanah karena pertumbuhan hipokotil sangat cepat. Lekukan yang terbentuk pada bagian atas hipokotil mencapai permukaan tanah lebih dahulu dan menarik kotiledon keatas keluar dari dalam tanah dengan menanggalkan kulit biji (Adisarwanto, 2005).

Pada stadium pembentukan polong disebut stadium awal pengisian biji yang umumnya mulai pada umur 65 – 75 hari, yang ditandai dengan terbentuknya biji sebesar 3 mm dalam polong. Setelah tanaman berumur 80 hari dan ditandai oleh adanya satu buah polong pada batang utama yang telah mencapai warna matang coklat muda atau coklat tua. Stadium matang penuh pada saat ini warna polong sudah coklat, sebagian daun menguning dan kering sehingga kalau terlambat panen daun menggugur (Heni dan Purwono, 2011)

2.2 Fungsi Mulsa Bagi Pertumbuhan Tanaman

Penggunaan berbagai mulsa telah lama dikenal dan diterapkan dalam sistem pertanian. Mulsa umumnya mempunyai pengaruh tidak langsung terhadap pertumbuhan tanaman. Mula-mula dapat mengubah lingkungan fisik tanah disekitar daerah pekarangan, hal ini merupakan dasar bagi pertumbuhan tanaman selanjutnya. Penggunaan mulsa sangat diperlukan karena memberikan keuntungan antara lain, mengurangi laju evaporasi dari permukaan lahan sehingga menghemat kehilangan penggunaan air, memperkecil fluktuasi suhu tanah pagi dan siang hari serta dapat menjaga struktur tanah.

Mulsa organik meliputi semua bahan sisa pertanian yang secara ekonomis kurang bermanfaat, seperti jerami padi, batang jagung, daun pisang, pelepah pohon pisang dan daun tebu. Pemakaian mulsa organik dalam penggunaannya memiliki beberapa kelebihan yaitu: untuk konversi tanah dengan menekan laju erosi, menghambat tumbuhnya gulma, memiliki efek dapat menurunkan suhu tanah, dapat diperoleh dengan mudah dan murah, dapat memberikan tambahan bahan organik tanah karena mudah melapuk setelah rentang waktu tertentu. Kekurangan penggunaan mulsa organik adalah dapat menyebabkan timbulnya cendawan pada kelembaban yang tinggi, tidak tersedia sepanjang musim tanam, tidak dapat digunakan lagi untuk masa tanam berikutnya (Harist, 2000).

Mulsa organik akan membantu mengurangi besarnya erosi dan mempertahankan kelembaban tanah. Tanah yang tidak diolah dan tidak diberi mulsa, aerasinya cepat memburuk karena terjadi penyumbatan pori makro sebagai akibat pecahnya agregat tanah karena benturan air hujan, sebaliknya tanah yang ditutupi mulsa, pori makronya masih baik karena pecahnya agregat tanah jauh lebih sedikit. Adanya mulsa dapat melindungi tanah dari energi kinetik hujan, sehingga mencegah atau mengurangi pecahnya agregat tanah dan menghindari penyumbatan serta pemadatan. Mulsa menyebabkan cahaya matahari tidak dapat langsung mencapai tanah, sehingga temperaturnya lebih rendah dari tanah terbuka. Pada malam hari mulsa dapat mencegah pelepasan panas sehingga temperatur minimum lebih tinggi. Kedua

peristiwa ini menyebabkan penurunan fluktuasi temperatur tanah dilahan kering merupakan salah satu faktor penyebab peningkatan hasil pertanian (Safuan, 2002).

2.3 Macam mulsa organik

Mulsa organik ialah setiap bahan organik yang dapat dihamparkan dipermukaan tanah untuk menekan pertumbuhan gulma. Ada dua sumber mulsa organik yang utama yaitu bahan organik dari sisa-sisa hasil kegiatan pertanian dan tanaman pupuk hijau. Bahan-bahan buangan ini dikenal sebagai limbah pertanian, dapat berasal dari sisa-sisa panen seperti jerami padi, batang jagung, daun pisang dan serpihan kayu. Sementara itu mulsa dari tanaman pupuk hijau terutama berasal dari tanaman leguminosa baik yang berupa pohon, semak atau yang merayap dipermukaan tanah sebagai penutup tanah. Berikut ini bahan mulsa yang dimanfaatkan:

1. Mulsa Jerami

Mulsa jerami termasuk dalam kelompok bahan organik yang dapat dimanfaatkan pada setiap jenis tanah dan tanaman. Kelebihan menggunakan mulsa jerami antara lain menurunkan suhu tanah, menekan erosi, menghambat pertumbuhan gulma dan menambah bahan organik karena mudah lapuk setelah rentan waktu tertentu. Selain itu fungsi mulsa jerami adalah untuk mempertahankan agregat tanah dari terpaan air hujan secara langsung, mencegah penguapan air, dan melindungi tanah dari terpaan sinar matahari. Mulsa juga dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur tanah sehingga memperbaiki stabilitas agregat tanah (Widyasari, 2011).

Pemberian jerami padi, baik mentah maupun yang telah diolah menjadi kompos ataupun dalam bentuk mulsa ke beberapa tanaman pangan akan memberikan pengaruh yang positif. Soares (2002) dalam penelitiannya menjelaskan pemberian mulsa jerami dapat meningkatkan berat segar ubi bawang putih sebesar 4,41 ton ha⁻¹ dibandingkan tanpa mulsa yaitu sebesar 3,64 ton ha⁻¹. Pada komposisi kimia jerami padi mengandung Selulosa 32,1, Lignin 18 dan Hemiselulosa 24 (Howard *et al.*, 2003).

2. Mulsa Paitan

Mulsa paitan adalah kelompok mulsa organik yang sesuai digunakan untuk tanaman semusim atau non semusim yang tidak terlalu tinggi dengan sistem perakaran dangkal (Umboh, 2002). Paitan dikenal sebagai bunga matahari asal Meksiko yang digolongkan sebagai tanaman perdu dari famili yang biasanya tumbuh liar sebagai tanaman pagar di daerah beriklim tropis basah di Afrika, Amerika Tengah dan selatan serta Asia. Menurut hasil penelitian Akbar *et al.*, (2014) bahwa perlakuan macam dan ketebalan mulsa organik memberikan hasil bobot kering total tanaman yang berbeda nyata pada tanaman kedelai saat umur 42 dan 70 hst. Pada umur 42 hari mulsa paitan 5 cm menunjukkan pengaruh terbaik dengan rerata 18,23 g, sedangkan perlakuan tanpa mulsa menunjukkan hasil yang paling rendah 11,93 g, sedangkan pada umur 70 hst tertinggi adalah 33,93 g, dan terendah 24,35 g.

3. Batang Jagung

Batang jagung juga berperan sebagai mulsa karena termasuk dari hasil sisa tanaman yang berperan untuk memperbaiki kesuburan, struktur dan cadangan air tanah. Batang jagung mengandung selulosa dan lignin seperti jerami, ampas tebu, tongkol jagung, batang jagung, daun pisang dan sekam padi. Limbah pertanian yang berasal dari batang jagung biasanya dibuang, walaupun dapat dimanfaatkan secara maksimal. Sehingga perlu dilakukan pemanfaatan batang jagung sebagai salah satu alternatif mulsa organik. Pada komposisi kimia batang jagung padi mengandung Selulosa 45, Lignin 15 dan Hemiselulosa 35 (Howard *et al.*, 2003).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober-Desember 2015, bertempat di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Karangploso Malang, Jawa Timur. Ketinggian tempat pada lokasi ini 450 mdpl memiliki suhu rata-rata berkisar 26-30⁰C.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu cangkul, meteran, gembor, dan timbangan analitik, kamera dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan yang digunakan ialah benih kedelai varietas Grobogan, Jerami, Paitan dan Batang Jagung. Pupuk yang digunakan ialah 75 kg ha⁻¹Urea, 100 kg ha⁻¹SP36, dan 100 kg ha⁻¹KCl.

3.3 Metode Penelitian

Percobaan dilakukan selama 3 bulan yang di rancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial. Perlakuan ketebalanbeberapa jenis mulsa organik yang terdiri dari 9 taraf, yaitu:

M1 : Mulsa Jerami padi dengan ketebalan 5 cm

M2 : Mulsa Jerami padi dengan ketebalan 7 cm

M3 : Mulsa Jerami padi dengan ketebalan 9 cm

M4 : Mulsa Paitan dengan ketebalan 5 cm

M5 : Mulsa Paitan dengan ketebalan 7 cm

M6 : Mulsa Paitan dengan ketebalan 9 cm

M7 : Mulsa Batang jagung dengan ketebalan 5 cm

M8 : Mulsa Batang jagung dengan ketebalan 7 cm

M9 : Mulsa Batang jagung dengan ketebalan 9 cm

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, maka diperoleh 27 petak percobaan dan penempatannya dilakukan secara acak. Denah percobaan disajikan pada Lampiran 1 Gambar 2 sedangkan denah pengambilan tanaman contoh disajikan pada Lampiran 2 Gambar 3.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dimulai dengan pengukuran lahan yang digunakan untuk penelitian, setelah itu lahan dibersihkan dari gulma atau tumbuhan pengganggu maupun sisa-sisa panen dari tanaman sebelumnya. Lahan yang telah dibersihkan kemudian diolah, yaitu dicangkul dua kali hingga mencapai lapisan olah tanah (20-30 cm). Plotting dilakukan setelah kegiatan pengolahan tanah selesai dengan cara membuat petak-petak percobaan.

3.4.2 Penanaman

Benih yang digunakan sebagai bahan tanam yaitu benih varietas Grobogan. Penanaman benih dilakukan dengan cara ditugal pada kedalaman 3 cm dari permukaan tanah dan dimasukkan sebanyak 2 benih per lubang tanam, kemudian lubang tanam ditutup dengan tanah halus. Jarak tanam yang digunakan sesuai perlakuan ialah 20 cm x 30 cm.

3.4.3 Pemulsaan

Mulsa organik yang digunakan adalah Jerami, Paitan dan Batang jagung. Pemberian mulsa dilakukan bersamaan pada saat awal tanam. Pemberian mulsa dilakukan dengan cara dihamparkan pada permukaan tanah secara merata. Macam mulsa yang digunakan disesuaikan dengan perlakuan dengan ketebalan mulsa 5, 7 dan 9 cm sehingga menutupi permukaan tanah dengan rata.

3.4.4 Pemupukan

Pemupukan yang diberikan ialah pupuk Urea, SP-36, dan KCl. Pupuk Urea dengan dosis 75 kg ha⁻¹. Pupuk urea sebanyak ½ dosis diberikan pada saat tanaman berumur 7 hst dan ½ dosisnya lagi diberikan pada saat tanaman kedelai berumur 21 hst. Sedangkan pupuk SP-36 dan KCl diberikan pada saat tanam dengan seluruh dosis. Pupuk SP-36 diberikan dengan dosis sebanyak 100 kg ha⁻¹ dan pupuk KCl sebanyak 100 kg ha⁻¹.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyulaman, penjarangan, pengairan, penyiangan, dan pemberantasan hama dan penyakit.

1. Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst dengan menyisakan satu tanaman yang pertumbuhannya baik.

2. Pengairan

Pengairan dilakukan pada stadia perkecambahan (3-4 hst), stadia vegetatif (20-30 hst), dan stadia pemasakan biji (60-70 hst) dengan cara penggenangan pada semua petak dengan tujuan untuk menjaga kelembaban tanah agar tanaman tidak mengalami kekeringan. Pada stadia tersebut tanaman kedelai sangat memerlukan air untuk pertumbuhannya, selain itu pengairan juga disesuaikan dengan kondisi lingkungan. Bila turun hujan maka tidak dilakukan pengairan.

3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dua kali, yaitu penyiangan I pada saat tanaman berumur 2 minggu secara manual. Sedangkan penyiangan II dilakukan bila tanaman sudah berbunga (kurang lebih umur 7 minggu).

4. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara kimiawi yang disesuaikan dengan jenis-jenis hama dan penyakit yang menyerang.

3.4.6 Panen

Kedelai harus dipanen pada tingkat kemasakan biji yang tepat yaitu ± 76 hst. Panen terlalu awal menyebabkan banyak biji keriput, panen terlalu akhir menyebabkan kehilangan hasil karena biji rontok. Ciri-ciri tanaman kedelai siap dipanen ialah daun telah menguning dan mudah rontok, polong biji mengering dan berwarna kecoklatan. Panen dilakukan dengan cara memotong batang dengan menggunakan sabit tajam.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil 3 tanaman contoh untuk setiap perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 dan ± 76 hst (panen). Variabel tanaman yang diamati meliputi komponen pertumbuhan, komponen panen dan pengamatan lingkungan.

3.5.1 Pengamatan Pertumbuhan

- Tinggi tanaman (cm) diukur mulai dari permukaan tanah sampai pada titik tumbuh.
- Jumlah daun (helai) dihitung semua daun yang muncul dan telah membentuk daun sempurna.
- Luas daun (cm²) diukur dengan menggunakan LAM (Leaf Area Meter).
- Bobot kering total tanaman (g tan⁻¹), dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman setelah dioven pada suhu 80 °C hingga diperoleh bobot yang konstan. Hasil perhitungan ini digunakan untuk menganalisis laju Pertumbuhan Relatif Tanaman yang menunjukkan kemampuan tanaman menghasilkan biomassa persatuan waktu. Laju pertumbuhan relatif tanaman dihitung berdasarkan pertambahan bobot kering total tanaman diatas tanah per satuan waktu.

3.5.2 Pengamatan Panen

- Jumlah polong (buah) per tanaman, dihitung jumlah polong yang telah terisi penuh saat panen.
- Jumlah % polong hampa per tanaman dihitung semua polong hampa dari semua polong yang terbentuk.
- Jumlah biji per tanaman (butir), dihitung jumlah biji yang terbentuk dalam polong saat panen.
- Bobot 100 biji (g), diperoleh dengan menimbang bobot 100 biji kedelai.
- Bobot biji (g tan⁻¹) per tanaman : diperoleh dari biji tanaman sampel yang diamati
- Hasil panen per hektar (ton ha⁻¹)

Hasil panen per hektar (ton/ha) didapatkan dengan mengkonversikan hasil panen pada setiap petak kombinasi perlakuan dalam hektar. Menurut Suminarti (2011) hasil panen per hektar dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

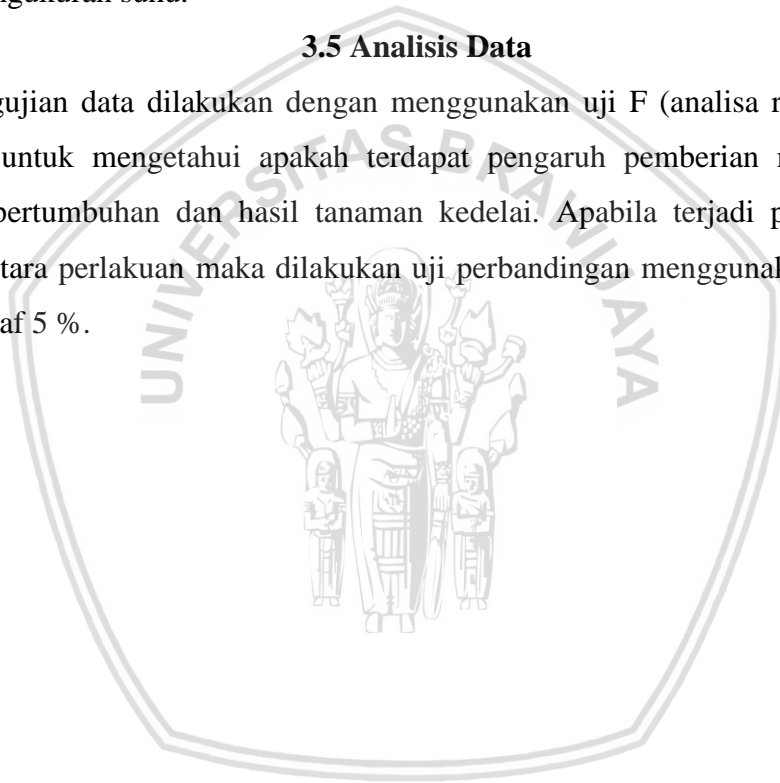
$$\text{HPPH} = \frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{Luas petak panen}} \times \sum \text{tanaman/petak panen} \times \text{bobot biji/tanaman}$$

3.5.3 Pengamatan Lingkungan

- a. Suhu tanah pada kedalaman 0-20 cm, yang diukur pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 dan 70 hst.dengan menggunakan alat thermometer tanah yang dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 06.00 dan siang hari sekitar pukul 14.00.
- b. Kelembaban tanah, diukur dengan menggunakan alat Soil Moisture Tester pada kedalaman tanah antara 0 sampai 20 cm, dilakukan bersamaan dengan pengukuran suhu.

3.5 Analisis Data

Pengujian data dilakukan dengan menggunakan uji F (analisa ragam) dengan taraf 5% untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Apabila terjadi pengaruh yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji perbandingan menggunakan DUNCAN dengan taraf 5 %.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Kedelai

4.1.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ketebalan beberapa jenis mulsa organik berbeda nyata terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur pengamatan 14, 42 dan 56 hst. Namun perlakuan ketebalan beberapa jenis mulsa organik tidak berbeda nyata pada umur tanam 28 hst (Lampiran 4).

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman(cm) pada berbagai umur pengamatan (hst)			
	14	28	42	56
M1(Jerami 5 cm)	12.56 b	27.00	35.33 a	46.50 ab
M2 (Jerami 7 cm)	11.00 ab	23.67	37.78 a	41.56 ab
M3 (Jerami 9 cm)	16.33 c	31.11	51.67 b	59.67 b
M4 (Paitan 5 cm)	9.33 ab	22.78	32.33 a	40.22 ab
M5 (Paitan 7 cm)	9.72 ab	25.56	35.56 a	45.89 ab
M6 (Paitan 9 cm)	11.67 b	25.89	32.44 a	40.11 ab
M7 (Batang Jagung 5 cm)	6.89 a	19.78	27.34 a	33.89 a
M8 (Batang Jagung 7 cm)	9.78 ab	25.44	39.44 ab	53.00 b
M9 (Batang Jagung 9 cm)	8.67 ab	25.78	38.33 a	53.22 b
KK	20.25	13.96 (tn)	19.33	18.01

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DUNCAN 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada pengamatan 14 hst perlakuan jerami 9 cm memiliki nilai tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya, sedangkan ketebalan Jerami 5 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada ketebalan Jerami 9 cm dan batang jagung 5 cm. Pada pengamatan 42 hst, perlakuan jerami 9 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan batang jagung 7 cm, sedangkan pada umur pengamatan 56 hst perlakuan jerami 9 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali berbeda nyata dengan batang jagung 5 cm.

Pada perlakuan mulsa jerami, hasil yang berbeda nyata ditunjukkan oleh mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm pada semua umur pengamatan, tetapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan lainnya pada umur 28 hst dan 56 hst. Sementara itu, pada perlakuan mulsa paitan, ketebalan mulsa tidak memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman kedelai. Pada pengamatan 14 dan 28 hst, mulsa paitan dengan ketebalan 9 cm menunjukkan nilai tertinggi pada tinggi tanaman, meski tidak berbeda nyata dengan ketebalan lainnya. Pada pengamatan 42 dan 56 hst, mulsa paitan dengan tebal 7 cm menunjukkan tinggi tanaman tertinggi, meski tidak berbeda nyata dengan ketebalan lainnya. Mulsa batang jagung dengan ketebalan yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, kecuali pada umur 28 hst. Mulsa batang jagung dengan ketebalan 7 cm memberikan tinggi tanaman tertinggi pada pengamatan 14 hst, meskipun tidak berbeda nyata dengan ketebalan yang lain, begitu pula dengan pengamatan 28 dan 42 hst. Pada pengamatan 56 hst, mulsa batang jagung 9 cm memberikan nilai rerata tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan mulsa batang jagung 5 cm, tetapi tidak beda nyata dengan mulsa batang jagung 7 cm.

Perlakuan terbaik untuk karakter tinggi tanaman pada 14 hst adalah mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm, disusul oleh mulsa jerami 5 cm. Akan tetapi, mulsa jerami 5 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan 9 cm, kemudian disusul oleh mulsa jerami 7 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa batang jagung 7 cm, paitan 5 dan 7 cm, serta mulsa batang jagung 9 cm. Pada pengamatan 42 hst, perlakuan terbaik ditunjukkan pula oleh mulsa jerami 9 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa batang jagung 7 cm. Pada pengamatan 56 hst, perlakuan mulsa jerami 9 cm menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa batang jagung 7 cm dan 9 cm, mulsa jerami 5 dan 7 cm, mulsa paitan 5, 7 dan 9 cm.

4.1.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan ketebalan beberapa jenis mulsa organik berbeda nyata terhadap jumlah daun kedelai pada umur pengamatan 14, 28, 42 dan 56 hst (Lampiran 5).

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada berbagai umur pengamatan (hst)			
	14	28	42	56
M1(Jerami 5 cm)	3.00 b	8.44 ab	13.11 ab	20.67 a
M2 (Jerami 7 cm)	2.33 ab	7.67 a	12.78 ab	21.00 a
M3 (Jerami 9 cm)	3.78 c	10.33 b	15.00 b	26.89 b
M4 (Paitan 5 cm)	2.33 ab	7.56 a	12.33 ab	20.11 a
M5 (Paitan 7 cm)	2.78 ab	7.33 a	13.89 b	21.11 a
M6 (Paitan 9 cm)	2.56 ab	6.89 a	11.89 ab	20.78 a
M7 (Batang Jagung 5 cm)	2.11 a	6.22 a	10.67 a	18.22 a
M8 (Batang Jagung 7 cm)	2.56 ab	7.00 a	11.67 ab	20.33 a
M9 (Batang Jagung 9 cm)	2.56 ab	6.78 a	12.11 ab	21.22 a
KK	14.65	16.35	10.72	8.22

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DUNCAN 5%; hst: hari setelah tanam.

Pemberian mulsa jerami 9 cm pada umur pengamatan 14 hst memberikan nilai tertinggi pada jumlah daun dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada jerami 5 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada jerami 9 cm dan batang jagung 5 cm. pada umur 28 hst jerami 9 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan jerami 5 cm. Perlakuan yang sama jerami 9 cm berbeda nyata dengan perlakuan mulsa batang jagung 5 cm. Akan tetapi, mulsa jerami 9 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan 7 cm pada umur pengamatan 42 hst. Pada umur 56 hst, mulsa jerami 9 cm berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya.

Mulsa jerami dengan ketebalan yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada karakter jumlah daun. Mulsa jerami setebal 9 cm memiliki rerata jumlah daun tertinggi dibandingkan dengan ketebalan lainnya (5 dan 7 cm) di umur pengamatan 14 hst. Pada umur 28 hst, ketebalan mulsa jerami juga berpengaruh nyata pada jumlah daun. Mulsa jerami 9 cm berbeda nyata dengan mulsa jerami 7 cm, tapi tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 cm. Mulsa jerami 9 cm memiliki nilai tertinggi pada umur pengamatan 42 hst, tapi tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 cm dan 7 cm. Perbedaan sangat nyata ditemukan pada umur pengamatan 56 hst, yaitu pada mulsa jerami setebal 9 cm.

Perbedaan ketebalan pada mulsa paitan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada karakter jumlah daun. Hal tersebut terlihat pada Tabel 2, dimana pada usia pengamatan 14, 28 dan 56 hst, rerata jumlah daun pada mulsa paitan dengan ketebalan 5, 7 dan 9 cm memiliki nilai yang tidak jauh berbeda. Perbedaan sedikit terlihat pada pengamatan 42 hst di mana mulsa paitan dengan tebal 7 cm memberikan nilai tertinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan lainnya.

Hal yang sama juga terlihat pada mulsa batang jagung. Perbedaan yang tidak terlalu signifikan terlihat mulai dari pengamatan 14, 28, 42 hingga 56 hst. Pada umur pengamatan 14 hst, mulsa batang jagung setebal 7 dan 9 cm memiliki nilai rerata jumlah daun yang sama dan tidak berbeda nyata. Pada umur 28 hst, mulsa batang jagung 7 cm memiliki nilai rerata jumlah daun tertinggi, tapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan lainnya. Mulsa batang jagung 9 cm memiliki nilai tertinggi pada umur pengamatan 42 dan 56 hst, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata pada karakter jumlah daun.

Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh mulsa jerami 9 cm, disusul oleh mulsa jerami 5 cm, namun mulsa jerami 5 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 7 cm, mulsa paitan 5 cm, 7 cm dan 9 cm, mulsa batang jagung 7 cm dan 9 cm pada umur pengamatan 14 hst. Perlakuan terbaik pada umur 28 hst juga ditunjukkan oleh mulsa jerami 9 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 cm. Pengamatan pada umur 42 hst juga menunjukkan bahwa mulsa jerami 9 cm memberikan nilai rerata jumlah daun tertinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa paitan 7 cm. Mulsa jerami 9 cm memberikan jumlah daun tertinggi pula pada umur 56 hst sedangkan yang paling rendah ditunjukkan oleh mulsa batang jagung setebal 5 cm.

4.1.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ketebalan beberapa jenis mulsa organik berbeda nyata terhadap luas daun tanaman kedelai pada umur pengamatan 14, 28 dan 56 hst, namun perlakuan ketebalan beberapa jenis mulsa organik tidak berbeda nyata pada umur tanam 42 hst (Lampiran 6). Akan tetapi,

perlakuan M3 (Jerami 9 cm) memiliki rerata luas daun kedelai terlebar dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²) pada berbagai umur pengamatan (hst)			
	14	28	42	56
M1(Jerami 5 cm)	86.59 b	235.84 ab	1081.59	1084.64 a
M2 (Jerami 7 cm)	108.41 c	306.99 b	1020.90	1070.45 a
M3 (Jerami 9 cm)	122.37 c	356.07 b	1211.99	1478.16 b
M4 (Paitan 5 cm)	102.60 bc	252.30 ab	965.84	1164.08 a
M5 (Paitan 7 cm)	76.12 ab	284.75 b	959.58	1151.15 a
M6 (Paitan 9 cm)	77.10 ab	241.07 ab	991.87	1030.49 a
M7 (Batang Jagung 5 cm)	63.64 a	193.69 a	838.23	994.68 a
M8 (Batang Jagung 7 cm)	97.55 bc	350.80 b	1039.98	1114.80 a
M9 (Batang Jagung 9 cm)	86.45 b	335.41 b	984.65	1145.09 a
KK	11.59	13.90	11.34(tn)	8.78

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DUNCAN 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 14 hst, mulsa jerami dengan ketebalan 9 tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 7 cm, mulsa paitan 5 cm dan mulsa batang jagung 9 cm. Perlakuan mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm juga menunjukkan tidak berbeda nyata dengan seluruh perlakuan, kecuali perlakuan mulsa batang jagung 5 cm. Pada umur pengamatan 56 hst, mulsa jerami 9 cm memberikan nilai luas daun tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perbedaan ketebalan pada jenis mulsa jerami berpengaruh nyata pada karakter luas daun di umur pengamatan 14 hst. Mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm memiliki rerata luas daun tertinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan jerami 7 cm. Pada pengamatan umur 28 hst, rata-rata luas daun tertinggi juga ditunjukkan oleh perlakuan mulsa jerami setebal 9 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 cm dan 7 cm. Mulsa jerami 9 cm memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun pada umur pengamatan 56 hst dan memberikan nilai tertinggi.

Mulsa paitan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada karakter luas daun. Pada umur 14 hst, mulsa paitan setebal 5 cm memberikan nilai rerata luas daun

tertinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan 7 cm dan 9 cm. Mulsa paitan dengan ketebalan 7 cm memberikan nilai luas daun tertinggi pada umur pengamatan 28 hst, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal yang sama juga terjadi pada umur pengamatan 56 hst, di mana mulsa paitan setebal 5 cm memberikan nilai yang tinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Ketebalan mulsa batang jagung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakter luas daun. Pada umur 14 dan 28 hst, mulsa batang jagung 7 cm memiliki luas daun tertinggi, berbeda nyata dengan mulsa batang jagung 5 cm, tapi tidak berbeda nyata dengan mulsa batang jagung 9 cm. Mulsa batang jagung dengan ketebalan 9 cm memberikan nilai yang tinggi untuk karakter luas daun, tetapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan lainnya.

Perlakuan terbaik yang didapatkan pada umur pengamatan 14 hst adalah perlakuan mulsa jerami 9 cm. Akan tetapi, mulsa jerami 9 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 7 cm, mulsa paitan 5 cm dan mulsa batang jagung 7 cm. Perlakuan mulsa jerami 9 cm juga memiliki nilai tertinggi luas daun pada umur 28 hst, tetapi tidak berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lain, kecuali dengan mulsa batang jagung 5 cm. Pada umur 56 hst, mulsa jerami 9 cm memberikan nilai tertinggi, disusul oleh mulsa paitan 5 cm akan tetapi mulsa paitan 5 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

4.1.1.4 Bobot Kering Total Tanaman

Pengamatan bobot kering total tanaman bertujuan untuk mengetahui biomassa tanaman. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ketebalan beberapa jenis mulsa organik berbeda nyata terhadap bobot kering tanaman kedelai pada semua umur pengamatan 14, 28, 42 dan 56 hst (Lampiran 7).

Tabel 4. Rata-Rata Bobot Kering Total Tanaman Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil

Perlakuan	Rata-rata bobot kering total tanaman (g tan^{-1}) pada berbagai umur pengamatan (hst)			
	14	28	42	56
M1(Jerami 5 cm)	4.29 ab	11.38 c	26.99 b	33.93 b
M2 (Jerami 7 cm)	5.20 b	10.01 b	22.86 ab	32.17 ab
M3 (Jerami 9 cm)	6.14 b	12.22 c	35.96 c	44.67 c
M4 (Paitan 5 cm)	4.92 ab	8.82 ab	25.64 ab	29.53 ab
M5 (Paitan 7 cm)	4.34 ab	8.70 ab	25.83 ab	30.92 ab
M6 (Paitan 9 cm)	4.27 ab	9.26 b	22.62 ab	30.16 ab
M7 (Batang Jagung 5 cm)	3.81 a	7.49 a	19.69 a	24.66 a
M8 (Batang Jagung 7 cm)	4.76 ab	8.56 ab	20.07 a	35.94 b
M9 (Batang Jagung 9 cm)	4.44 ab	9.20 b	25.23 ab	28.88 ab
KK	13.29	8.05	14.16	12.18

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DUNCAN 5%; hst: hari setelah tanam.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur 14 hst, perlakuan mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot kering tanaman. Perlakuan mulsa jerami 9 cm juga memberikan nilai tertinggi pada bobot kering tanaman, tetapi tidak berbeda nyata dengan seluruh perlakuan, kecuali perlakuan mulsa batang jagung 5 cm. Pada umur pengamatan 28 hst, perlakuan mulsa jerami 9 cm juga berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 cm. Sementara itu, mulsa jerami 7 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan (5, 7 dan 9 cm) dan mulsa batang jagung (7 dan 9 cm). Umur pengamatan 42 dan 56 hst, mulsa jerami 9 cm memberikan nilai bobot kering tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan beberapa ketebalan mulsa tidak memberikan pengaruh yang nyata pada karakter bobot kering tanaman di umur 14 hst. Mulsa jerami dengan ketebalan 5, 7 dan 9 cm tidak memberikan pengaruh yang nyata, tetapi nilai tertinggi ditunjukkan oleh mulsa jerami 9 cm, disusul oleh mulsa jerami 7 cm dan 5 cm. Perbedaan nyata mulai terlihat pada umur 28 hst, dimana perlakuan mulsa jerami 7 cm berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 dan 9 cm akan tetapi perlakuan mulsa jerami 9 cm memberikan nilai rerata bobot kering tanaman tertinggi. Pada umur 42 dan 56 hst,

perlakuan mulsa jerami 5 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami 7 cm.

Ketebalan mulsa pada mulsa paitan juga tidak memberikan pengaruh yang nyata pada rerata bobot kering tanaman. Mulsa paitan dengan tebal 5 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan setebal 7 dan 9 cm, tetapi memberikan nilai rerata bobot kering tanaman yang lebih tinggi pada umur 14 hst. Sebaliknya, pada umur 28 hst, yang memiliki rerata tertinggi adalah perlakuan mulsa paitan 9 cm, meskipun tidak berbeda nyata dengan ketebalan lainnya. Pada umur 42 hst, mulsa paitan dengan tebal 7 cm memberikan nilai tertinggi, sama halnya yang terjadi pada pengamatan umur 42 hst, meski tidak berbeda nyata dengan ketebalan lainnya.

Perlakuan mulsa batang jagung dengan ketebalan 5, 7 dan 9 cm memberikan pengaruh yang tidak nyata pada umur 14 hst. Nilai rerata bobot kering tanaman tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan mulsa batang jagung setebal 7 cm. Pada umur 28 hst, mulsa batang jagung 5 cm berbeda nyata dengan mulsa batang jagung setebal 9 cm, tetapi memiliki rata-rata bobot kering tanaman paling rendah. Mulsa batang jagung dengan ketebalan 9 cm memiliki nilai bobot kering tanaman paling tinggi pada umur 42 hst, tetapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan lainnya. Pada umur 56 hst, mulsa batang jagung 7 cm memberikan rerata bobot kering tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan mulsa batang jagung 5 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan 9 cm.

Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh mulsa jerami 9 cm, disusul oleh jerami 7 cm dan mulsa paitan 5 cm pada umur 14 hst. Perlakuan terbaik pada umur 28 hst terlihat pula pada perlakuan mulsa jerami 9 cm, disusul oleh perlakuan mulsa jerami 5 cm dan 7 cm. Pada umur 42 hst, mulsa jerami 9 cm menunjukkan rerata bobot kering tanaman paling tinggi, disusul oleh jerami 5 cm. Pada umur 56 hst, mulsa jerami 9 cm memberikan rerata bobot kering tanaman tertinggi, disusul oleh mulsa batang jagung 7 cm. Akan tetapi, mulsa batang jagung 7 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 cm.

4.1.2 Pengamatan Panen

4.1.2.1 Bobot 100 Biji dan Bobot Biji

Hasil analisis ragam pada pengamatan bobot 100 biji dan bobot biji kedelai menunjukkan bahwa perlakuan jenis dan ketebalan mulsa organik memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada tiap parameter (Lampiran 8). Rerata bobot 100 biji dan bobot biji pada pengamatan panen tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Bobot 100 Biji dan Bobot Biji Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik pada Pertumbuhan dan Hasil

Perlakuan	Bobot 100 biji (g)	Bobot biji (g tan ⁻¹)
M1(Jerami 5 cm)	13.67 ab	16.50 ab
M2 (Jerami 7 cm)	14.22 ab	17.34 b
M3 (Jerami 9 cm)	17.67 b	19.69 c
M4 (Paitan 5 cm)	14.33 b	16.46 b
M5 (Paitan 7 cm)	13.33 ab	17.88 bc
M6 (Paitan 9 cm)	14.89 b	19.23 bc
M7 (Batang Jagung 5 cm)	10.67 a	15.08 a
M8 (Batang Jagung 7 cm)	14.44 b	18.79 bc
M9 (Batang Jagung 9 cm)	14.11 ab	19.38 bc
KK	13.25	6.42

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DUNCAN 5%; hst: hari setelah tanam;

Perlakuan berbagai jenis mulsa organik memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada karakter bobot 100 biji kedelai. Mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali mulsa batang jagung 5 cm. Perlakuan mulsa paitan setebal 9 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain. Perlakuan mulsa batang jagung 5 cm berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami 7 cm, paitan 5 dan 7 cm, batang jagung 7 cm dan jerami 9 cm.

Ketebalan yang berbeda pada mulsa jerami memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap bobot 100 biji. Perlakuan mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm memberikan rerata bobot 100 biji paling tinggi dibandingkan dua ketebalan lainnya (5 dan 7 cm). Sama halnya dengan mulsa paitan, di mana ketebalan yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada bobot 100 biji. Meskipun begitu, tetapi mulsa paitan dengan ketebalan 9 cm memberikan nilai

bobot 100 biji paling tinggi. Mulsa batang jagung dengan ketebalan berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Perlakuan mulsa batang jagung setebal 5 cm memberikan rerata bobot 100 biji paling rendah dan berbeda nyata dengan mulsa batang jagung 7 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan 9 cm.

Jenis mulsa yang berbeda dengan ketebalan yang sama, memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Mulsa jerami, paitan dan batang jagung dengan ketebalan sama, 5 cm, memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, tetapi mulsa paitan memiliki nilai rerata bobot 100 biji yang paling tinggi. Mulsa batang jagung 5 cm berbeda nyata dengan mulsa paitan dengan ketebalan yang sama. Mulsa batang jagung 7 cm memiliki rerata bobot 100 biji paling tinggi dibandingkan mulsa jerami dan paitan dengan ketebalan yang sama, meskipun tidak berbeda nyata. Mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm memberikan rerata bobot 100 biji paling tinggi dibandingkan mulsa paitan dan batang jagung dengan ketebalan yang sama, tetapi tidak berbeda nyata.

Tabel 5 juga menunjukkan adanya pengaruh jenis dan ketebalan mulsa organik pada karakter bobot biji. Perlakuan mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan 7 dan 9 cm, juga dengan mulsa batang jagung 7 cm dan 9 cm. Mulsa paitan 5 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 dan 7 cm, serta batang jagung 5 cm.

Ketebalan yang berbeda pada jenis mulsa yang sama memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada karakter bobot biji kedelai. Mulsa jerami dengan ketebalan berbeda memberikan pengaruh yang nyata, terutama pada ketebalan 9 cm. Mulsa jerami setebal 5 cm tidak berbeda nyata dengan ketebalan 7 cm. Mulsa paitan dengan ketebalan 9 cm memberikan rerata bobot biji tertinggi dan berbeda nyata dengan mulsa paitan 5 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan 7 cm. Sementara itu, mulsa batang jagung dengan tebal 9 cm memberikan rerata bobot biji paling tinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan 7 cm. Mulsa batang jagung 5 cm memberikan rerata paling rendah.

Jenis mulsa yang berbeda pada ketebalan yang sama tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada karakter bobot biji kedelai. Mulsa jerami dan paitan tidak berbeda nyata dengan mulsa batang jagung dengan ketebalan yang

sama(5 cm). Mulsa jerami, paitan dan batang jagung dengan ketebalan 7 cm juga tidak memberikan perbedaan yang nyata. Rerata bobot biji tertinggi ditunjukkan oleh mulsa batang jagung 7 cm, tapi tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan dan batang jagung dengan ketebalan yang sama. Pada ketebalan 9 cm, mulsa jerami, paitan dan batang jagung tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata, tetapi mulsa jerami memiliki nilai paling tinggi dibandingkan jenis mulsa lainnya.

4.1.2.2 Jumlah Polong dan % Polong Hampa

Perhitungan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah polong, tetapi tidak begitu nyata pada parameter jumlah polong hampa kedelai (Lampiran 9). Rerata jumlah polong dan jumlah polong hampa kedelai disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Jumlah Polong dan Jumlah Polong Hampa Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik pada Pertumbuhan dan Hasil

Perlakuan	Jumlah Polong	% Polong Hampa
M1(Jerami 5 cm)	65.78 ab	59.28 d
M2 (Jerami 7 cm)	85.56 bc	35.84 b
M3 (Jerami 9 cm)	108.78 d	27.98 a
M4 (Paitan 5 cm)	92.22 c	36.51 b
M5 (Paitan 7 cm)	84.00 bc	46.29 c
M6 (Paitan 9 cm)	93.22 c	32.78 ab
M7 (Batang Jagung 5 cm)	61.78 a	76.43 e
M8 (Batang Jagung 7 cm)	94.44 c	39.06 b
M9 (Batang Jagung 9 cm)	76.56 b	52.82 c
KK	7.95	11.10

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DUNCAN 5%; hst: hari setelah tanam.

Mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm memberikan jumlah polong kedelai terbanyak dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Disusul oleh perlakuan mulsa batang jagung 7 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 7 cm, mulsa paitan 5 cm dan 9 cm. Mulsa batang jagung 9 cm memiliki jumlah polong pada urutan keenam, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 cm dan 7 cm, serta

mulsa paitan 7 cm. Mulsa batang jagung 5 cm memberikan jumlah polong paling rendah.

Ketebalan yang berbeda pada mulsa jerami memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah polong kedelai. Mulsa jerami 9 cm memiliki jumlah polong tertinggi dan berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 dan 7 cm. Sementara itu, mulsa paitan dengan ketebalan berbeda, tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah polong. Mulsa paitan 9 cm memberikan jumlah polong paling banyak, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan 5 cm dan 7 cm. Perbedaan yang nyata terlihat pada mulsa batang jagung dengan ketebalan berbeda. Mulsa batang jagung dengan ketebalan 7 cm memberikan jumlah polong terbanyak dan berbeda nyata dengan ketebalan lainnya.

Pada ketebalan yang sama, jenis mulsa yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Mulsa jerami setebal 5 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa batang jagung, tetapi berbeda nyata dengan mulsa paitan. Mulsa paitan 5 cm memberikan jumlah polong kedelai terbanyak dibandingkan mulsa jerami dan batang jagung dengan ketebalan yang sama. Pada ketebalan 7 cm, mulsa jerami, paitan dan batang jagung tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata, tetapi mulsa batang jagung 7 cm memberikan jumlah polong terbanyak. Pada ketebalan 9 cm, jenis mulsa yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Mulsa jerami setebal 9 cm menunjukkan jumlah polong paling banyak, disusul oleh mulsa paitan dan batang jagung.

Adapun Tabel 6 juga menunjukkan pengaruh perlakuan pada persen jumlah polong hampa. Jumlah persen polong hampa perlu diamati untuk membandingkan jumlah polong isi dengan jumlah polong hampa. Jenis dan ketebalan beberapa mulsa organik memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah polong hampa kedelai. Perlakuan mulsa jerami 9 cm tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 7 cm, mulsa paitan 5 cm, mulsa paitan 9 cm, dan mulsa batang jagung 9 cm, akan tetapi berbeda nyata dengan mulsa jerami 5 cm, paitan 7 cm, batang jagung 9 cm dan batang jagung 5 cm.

4.1.2.3 Hasil Panen per Hektar

Analisis ragam menunjukkan bahwa ketebalan dan jenis mulsa organik pada hasil panen per hektar kedelai menunjukkan perbedaan yang nyata (Lampiran 10). Rerata hasil panen per hektar kedelai dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Hasil Panen Bobot Biji per Hektar Kedelai Akibat Pengaruh Ketebalan Beberapa Jenis Mulsa Organik pada Pertumbuhan dan Hasil

Perlakuan	Bobot Biji (ton.ha ⁻¹)
M1 (Jerami 5 cm)	2.65 b
M2 (Jerami 7 cm)	2.79 bc
M3 (Jerami 9 cm)	3.18 c
M4 (Paitan 5 cm)	2.68 b
M5 (Paitan 7 cm)	2.88 bc
M6 (Paitan 9 cm)	3.11 c
M7 (Batang Jagung 5 cm)	2.24 a
M8 (Batang Jagung 7 cm)	2.96 bc
M9 (Batang Jagung 9 cm)	3.03 bc
KK	6.87

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DUNCAN 5%; hst: hari setelah tanam;

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa batang jagung 5 cm berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm memiliki hasil panen paling tinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami 7 cm, paitan 7 dan 9 cm dan mulsa batang jagung 7 dan 9 cm.

Pada mulsa jerami 5 cm tidak berbeda nyata dengan ketebalan 7 cm, tetapi berbeda nyata dengan ketebalan 9 cm. Hal yang sama juga terjadi pada mulsa paitan. Mulsa paitan dengan ketebalan 5 cm tidak berbeda nyata dengan ketebalan 7 cm, tetapi berbeda nyata dengan ketebalan 9 cm. Pada mulsa batang jagung, ketebalan 9 cm memberikan hasil panen paling tinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan ketebalan 7 cm.

Ketebalan yang sama dan jenis mulsa yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata pada variabel hasil panen kedelai. Mulsa jerami dan mulsa paitan pada ketebalan 5 cm tidak berbeda nyata, tetapi keduanya berbeda nyata dengan mulsa batang jagung pada ketebalan yang sama. Pada ketebalan 7 cm, mulsa

batang jagung memiliki hasil panen paling tinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan dan mulsa jerami. Pada ketebalan 9 cm, mulsa jerami memiliki hasil paling tinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa paitan dan mulsa batang jagung dengan ketebalan yang sama.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Berbagai Jenis dan Ketebalan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Kondisi tanaman selain ditentukan oleh faktor internal dari tanaman sendiri juga ditentukan oleh faktor eksternal, yaitu lingkungan mikro. Lingkungan mikro merupakan lingkungan yang ada di dekat tanaman, contohnya seperti suhu dan kelembaban tanah. Pemberian mulsa organik merupakan modifikasi lingkungan mikro yang bertujuan untuk memperbaiki kondisi lingkungan mikro itu sendiri. Mulsa organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman dapat menjaga kelembaban tanah, meningkatkan kesuburan tanah terutama kandungan bahan organik, menyediakan unsur hara dan meningkatkan pertumbuhan tanaman serta aktivitas mikrobiologi (Siczek *et al.*, 2017).

Jenis mulsa organik yang digunakan dalam penelitian ini adalah mulsa jerami, paitan dan batang jagung dengan tiga ketebalan, yaitu 5, 7 dan 9 cm. Secara umum, pemberian mulsa organik mempengaruhi keadaan suhu dan kelembaban tanah di sekitar tanaman. Suhu dan kelembaban tanah berkaitan erat dengan keberadaan mikroorganisme pengurai bahan organik dalam tanah. Dalam penelitian ini, pemberian mulsa organik, baik mulsa jerami, paitan maupun batang jagung dapat menurunkan suhu tanah (Lampiran 11). Pada pengamatan 14 HST, rata-rata suhu tanah yang diberi mulsa organik adalah antara 23 – 29°C kemudian menjadi naik pada umur pengamatan 28 HST (27 – 31°C) dan menjadi menurun pada umur 42 (24 – 27°C), 58 (24 – 28°C) hingga 70 HST (24 – 27°C). Dari ketiga jenis mulsa, mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm memberikan rerata suhu tanah terendah pada tiap pengamatan, diikuti oleh mulsa batang jagung 9 cm dan mulsa paitan 9 cm. Sementara itu, mulsa batang jagung setebal 5 cm memberikan suhu tanah tertinggi.

Adapun kelembaban tanah berbanding terbalik dengan suhu tanah. Apabila suhu tanah menurun, maka kelembaban tanah akan meningkat, begitu pula sebaliknya. Penurunan dan kenaikan kelembaban tanah juga dipengaruhi oleh jenis dan ketebalan mulsa organik yang berbeda-beda (Lampiran 12). Pada pengamatan 14 HST, kelembaban tanah di lingkungan tanaman kedelai berkisar antara 40 – 43% kemudian menjadi 51 – 55% pada 28 HST, 53 – 55% pada 42 HST, 49 – 52% pada 58 HST dan 20 – 24% pada 70 HST. Dari ketiga jenis mulsa, mulsa jerami dengan ketebalan 9 cm memberikan kelembaban tanah paling tinggi, disusul oleh mulsa paitan 9 cm dan batang jagung 9 cm. Sementara itu, mulsa batang jagung 5 cm memberikan kelembaban tanah terendah pada tiap pengamatan. Mulsa dengan ketebalan paling tinggi umumnya memberikan suhu tanah yang lebih rendah karena mampu menahan penguapan tanah. Hal tersebut juga mempengaruhi kelembaban tanah di mana ketiga perlakuan tersebut memberikan kelembaban tanah yang tinggi. Kondisi kelembaban tanah yang optimal perlu dijaga karena amat berpengaruh pada terbentuknya bintil akar dan proses fiksasi N (Taufiq dan Sundari, 2012).

Suhu berkaitan dengan aktivitas respirasi tanaman. Menurut Suminarti (2015), suhu tanah di pagi hari merupakan cerminan fluktuasi suhu pada malam hari. Tanaman melakukan respirasi pada malam hari dan aktivitas tersebut dipengaruhi oleh tinggi-rendahnya suhu. Apabila suhu tinggi (terutama di siang hari), maka respirasi akan berjalan dengan cepat sehingga asimilat yang akan ditranslokasikan ke bagian polong tanaman akan berkurang. Hal ini dikarenakan asimilat tersebut diubah menjadi energi pertumbuhan sehingga hasil panen menjadi berkurang. Sementara itu, kelembaban merupakan gambaran dari kandungan air dalam tanah. Suhu yang tinggi menyebabkan kelembaban tanah menjadi rendah. Apabila kelembaban tanah rendah, maka kandungan air dalam tanah juga rendah sehingga aktivitas fisiologi tanaman akan terganggu.

Pada pembahasan di atas, dijelaskan bahwa suhu yang tinggi akan mempercepat proses respirasi tanaman. Hal tersebut berkaitan dengan kandungan air dalam tanah yang juga menjadi rendah saat suhu tinggi. Stomata akan menutup untuk mengurangi kehilangan air akibat proses respirasi, tetapi hal tersebut juga akan

menyebabkan laju fotosintesis menurun. Asimilat yang dihasilkan juga menjadi rendah sehingga proses pembelahan dan perpanjangan sel menjadi terganggu. Hal tersebut dapat dilihat pada karakter luas daun (Tabel 3). Luas daun terlebar didapatkan dari perlakuan mulsa jerami setebal 9 cm (1478.16 cm^2) yaitu 73.38% lebih tinggi dibandingkan mulsa jerami 5 cm dan 72.42% lebih tinggi dibandingkan mulsa jerami 7 cm sedangkan luas daun terendah didapatkan pada perlakuan mulsa batang jagung setebal 5 cm (994.68 cm^2).

Luas daun yang lebar membantu tanaman untuk melakukan proses fotosintesis dan menghasilkan asimilat lebih banyak. Hal ini juga berpengaruh pada bobot kering tanaman yang dapat digunakan untuk mengetahui biomassa tanaman. Semakin tinggi bobot kering tanaman, maka biomassa tanaman juga akan semakin tinggi. Pemberian mulsa jerami 9 cm memberikan bobot kering tanaman 75-76% lebih tinggi dibandingkan mulsa jerami dengan ketebalan 5 dan 7 cm. Hal ini sesuai dengan pendapat Jamiret *al.*, (2016) bahwa mulsa jerami sebanyak 5 ton^{-1} dapat meningkatkan kandungan N, P dan K dalam biji kedelai sehingga dapat meningkatkan bobot biji dan polong. Terbukti pada penelitian ini, hasil panen terbanyak didapatkan oleh mulsa jerami 9 cm, yaitu 77% lebih banyak dibandingkan perlakuan mulsa jerami 5 cm dan 90% lebih banyak dibandingkan mulsa paitan 9 cm dan mulsa batang jagung 9 cm.

Paitan (*Tithonia diversifolia*) biasa ditemukan di pekarangan atau lahan kosong atau gulma di sekitar lahan pertanian. Paitan digunakan sebagai pupuk daun atau mulsa organik karena memiliki kandungan hara yang bermanfaat bagi tanaman. Pada parameter pengamatan pertumbuhan kedelai, perlakuan mulsa paitan pada berbagai ketebalan tidak berbeda nyata, artinya tidak memiliki pengaruh yang nyata pada karakter tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Sementara itu, ketebalan mulsa paitan tidak berpengaruh nyata pada karakter bobot kering, bobot 100 biji dan jumlah polong. Perlakuan mulsa paitan 7 cm memiliki jumlah polong hampa yang lebih banyak, tetapi juga memiliki jumlah polong total lebih banyak dibandingkan mulsa paitan ketebalan 5 dan 9 cm. Perlakuan mulsa paitan 9 cm memiliki bobot biji dan hasil panen yang lebih banyak dibandingkan paitan 5 cm dan 7 cm.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Jorge-Mustonen *et al.*, (2013) di mana pengaplikasian mulsa organik, salah satunya mulsa paitan, berkontribusi pada hasil polong, biomasa akar, konsentrasi nutrisi dan jumlah nodul akar yang lebih banyak daripada kontrol pada tanaman buncis. Penambahan mulsa paitan mempengaruhi sinkronisasi unsur hara antara mineralisasi dan efisiensi penyerapan unsur hara, terutama unsur P oleh tanaman kacang-kacangan. Paitan sebagai pupuk organik mampu meningkatkan bobot segar tanaman karena mudah terurai dan menyediakan nitrogen bagi tanaman, meningkatkan produktivitas kedelai, padi, tomat, okra dan jagung. Pemanfaatan paitan sebagai mulsa mampu mengendalikan gulma, mengurangi penguapan air tanah dan mengurangi fluktuasi suhu tanah (Lestari, 2016).

Batang jagung sebagai mulsa telah banyak digunakan oleh petani. Berdasarkan penelitian, dari ketiga ketebalan mulsa, perlakuan mulsa jagung 5 cm menghasilkan pertumbuhan dan panen yang lebih rendah dibandingkan ketebalan lainnya (7 cm dan 9 cm) dan merupakan yang paling rendah di antara semua perlakuan. Mulsa batang jagung 9 cm memiliki rerata tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah polong hampa tertinggi daripada ketebalan lainnya. Sementara itu, mulsa batang jagung 7 cm memiliki nilai tertinggi pada komponen panen, seperti bobot biji, bobot 100 biji, jumlah polong dan hasil panen ton ha⁻¹.

Penelitian Damayanti, Aini dan Koesriharti (2013) memberikan hasil bahwa mulsa batang jagung dapat meningkatkan hasil tanaman cabai besar sebanyak 79% dibandingkan tanpa mulsa. Pengaruh mulsa organik yang belum menunjukkan perbedaan nyata dapat disebabkan oleh proses dekomposisi bahan mulsa yang belum sempurna. Seperti penelitian Prasetyo, Nugroho dan Moenandir (2014), bahwa waktu penelitian yang singkat menyebabkan perbaikan produktivitas lahan tidak langsung terlihat dan membutuhkan waktu dekomposisi yang relatif lama. Hal yang bisa menjadi penyebabnya adalah jumlah pemberian atau ketebalan mulsa yang kurang sehingga fungsi mulsa sebagai penahan proses penguapan menjadi kurang sempurna.

4.2.2 Pengaruh Ketebalan Mulsa Jerami pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan di lapang, dapat diketahui bahwa mulsa jerami memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang lebih baik dibandingkan mulsa paitan dan batang jagung. Mulsa jerami setebal 9 cm memberikan hasil paling tinggi pada seluruh karakter, yaitu pada karakter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering, bobot biji, bobot 100 biji, jumlah polong, jumlah polong hampa dan hasil panen ton ha⁻¹.

Selain persediaan yang melimpah, jerami sebagai mulsa juga lebih mudah melapuk dan terdekomposisi dibandingkan mulsa batang jagung, hal ini dikarenakan ketebalan jerami yang lebih kecil dibandingkan mulsa batang jagung sehingga memudahkan mikroorganisme tanah untuk mendekomposisi jerami. Kandungan hara, terutama N, P dan K yang ada dalam jerami dapat membantu tanaman kedelai untuk memfiksasi N dan menggunakannya ke seluruh organ tanaman. Hal tersebut berdampak pada hasil panen ton.ha⁻¹ yang mencapai 3,18 ton.ha⁻¹ pada perlakuan mulsa jerami setebal 9 cm.

Mulsa jerami juga mencegah tanaman kedelai terserang lalat kacang, seperti yang disebutkan oleh Resiani *et al.*, (2012) dalam penelitiannya bahwa tanaman kedelai yang diberi mulsa jerami memiliki jumlah tanaman terserang yang lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi mulsa. Mulsa jerami memberikan rangsangan bau yang kurang disukai oleh lalat kacang *A. phaseoli*.

Perlakuan mulsa jerami pada bobot kering, bobot biji, bobot 100 biji dan hasil panen memiliki nilai yang paling tinggi dibandingkan perlakuan lain hal ini dikarenakan mulsa jerami mampu meningkatkan unsur hara P dalam tanah dan mengoptimalkan pembentukan buah dan biji. Unsur hara P membantu pertumbuhan bunga, pembentukan buah dan biji serta meningkatkan bobot buah karena P berperan dalam sintesis karbohidrat dalam tumbuhan. Bobot kering tanaman yang tinggi pada perlakuan M3 (Jerami 9 cm) menunjukkan bahwa mulsa jerami mengandung nitrogen yang tinggi. Nitrogen berperan penting dalam sintesis protein, klorofil dan fotosintesis yang digunakan untuk semua proses pertumbuhan. Apabila jumlah

nitrogen cukup banyak, maka proses fotosintesis akan berjalan lancar sehingga kandungan karbohidrat tersedia dalam jumlah banyak. Fotosintat yang banyak membuat bobot kering tanaman menjadi lebih berat (Fitriani *et al.*, 2017). Semakin tebal mulsa jerami yang diberikan, maka semakin banyak kandungan unsur hara P dan nitrogen yang didapatkan oleh tanaman.

Pemberian mulsa jerami setebal 9 cm juga mempengaruhi suhu dan kelembaban tanah di lingkungan mikro tanaman. Bila dibandingkan dengan mulsa jerami dengan ketebalan yang lebih rendah (5 dan 7 cm), mulsa jerami 9 cm memberikan suhu tanah yang lebih rendah. Semakin tebal mulsa jerami, maka semakin rendah suhu tanah. Hal ini menurut Chaerunnisa *et al* (2016), dikarenakan akumulasi panas sebagai efek dekomposisi segera ditranslokasikan ke udara sehingga akumulasi panas di bawah mulsa menjadi stabil. Hal tersebut akan membantu aktivitas mikroba untuk mengurai bahan organik dari mulsa jerami. Chaerunnisa *et al* (2016) menyatakan bahwa mulsa jerami dapat mempertahankan suhu dan kelembaban tanah dengan cara mencegah penyinaran langsung sinar matahari yang berlebihan. Akibatnya, kelembaban tanah dapat terjaga sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dan air dengan baik.

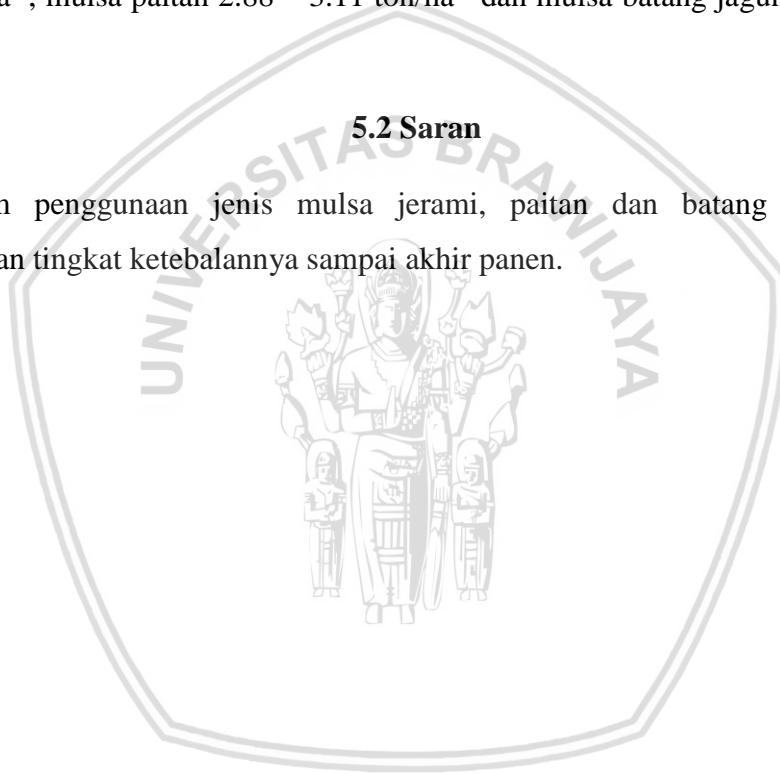
V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian menunjukkan hasil pengamatan pertumbuhan tanaman kedelai terbaik terdapat pada mulsa jerami 9 cm. Hal ini bisa dilihat dari rata-rata jumlah daun yaitu 3.78 - 26.89 helai. Sedangkan hasil pengamatan panen tanaman kedelai terbaik terdapat pada mulsa jerami, paitan dan batang jagung dengan ketebalan 7 - 9 cm yaitu pada hasil panen bobot biji (ton/ha^{-1}) mulsa jerami 2.79 - 3.18 ton/ha^{-1} , mulsa paitan 2.88 - 3.11 ton/ha^{-1} dan mulsa batang jagung 2.96 - 3.03 ton/ha^{-1} .

5.2 Saran

Dalam penggunaan jenis mulsa jerami, paitan dan batang jagung perlu diperhatikan tingkat ketebalannya sampai akhir panen.



LAMPIRAN

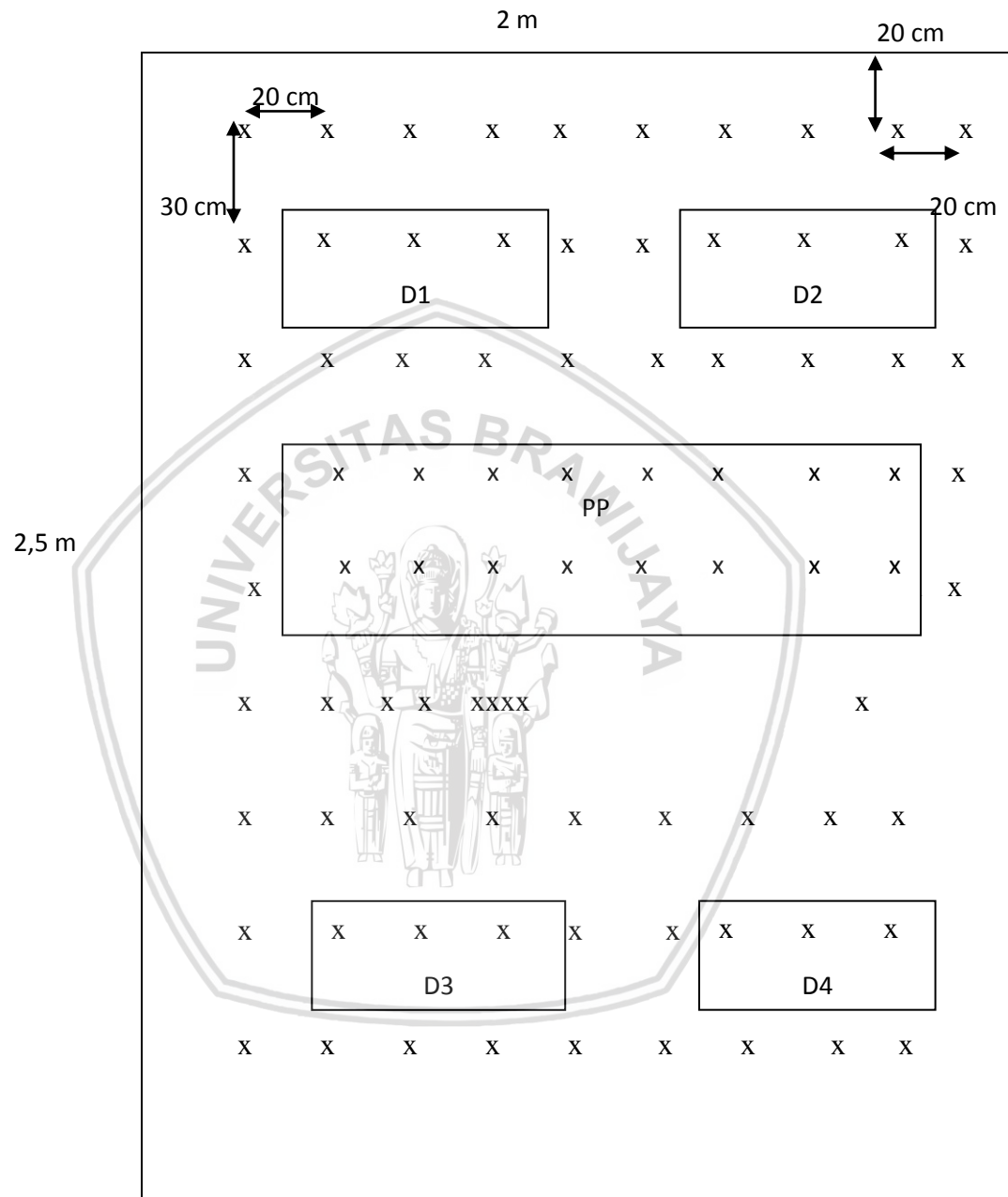
Lampiran 1. Gambar Denah Percobaan



Gambar 2. Gambar Denah Percobaan

Lampiran 2. Gambar Denah Pengambilan Tanaman Contoh

Jarak tanam 20 x 30 cm



Gambar 3. Gambar Denah Pengambilan Tanaman Contoh

Keterangan:

PP : Sampel tanaman panen

D ; Sampel tanaman destruktif (D1, D2, D3, D4)

Lampiran 3. Perhitungan kebutuhan pupuk

$$\text{Luas petak efektif} = 2 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 5 \text{ m}^2$$

$$\text{Populasi tanaman per petak} = 72 \text{ Tanaman}$$

1. Kebutuhan pupuk urea 75 kg ha^{-1}

- Kebutuhan urea per petak $= 5 \text{ m}^2 / 10000 \text{ m}^2 \times 75 \text{ kg ha}^{-1}$
 $= 0.0375 \text{ kg per petak}$
 $= 37,5 \text{ g per petak}$
- Kebutuhan urea per tanaman $= 37,5 \text{ g} / 72 \text{ tanaman}$
 $= 0,52 \text{ g per tanaman}$

2. Kebutuhan pupuk SP-36 kg ha^{-1}

- Kebutuhan SP-36 per petak $= 5 \text{ m}^2 / 10000 \text{ m}^2 \times 100 \text{ kg ha}^{-1}$
 $= 0.05 \text{ kg per petak}$
 $= 50 \text{ g per petak}$
- Kebutuhan SP-36 per tanaman $= 50 \text{ g} / 72 \text{ tanaman}$
 $= 0,69 \text{ g per tanaman}$

3. Kebutuhan pupuk KCL kg ha^{-1}

- Kebutuhan KCL per petak $= 5 \text{ m}^2 / 10000 \text{ m}^2 \times 100 \text{ kg ha}^{-1}$
 $= 0.05 \text{ kg per petak}$
 $= 50 \text{ g per petak}$
- Kebutuhan KCL per tanaman $= 50 \text{ g} / 72 \text{ tanaman}$
 $= 0,69 \text{ g per tanaman}$

Lampiran 4. Perhitungan kebutuhan mulsa

1. Kebutuhan mulsa jerami per petak

$$\text{Luas petak} = 2 \times 2,5 = 5 \text{ m}^2$$

$$\text{Ketebalan mulsa } 6 \text{ cm m}^{-2} = 1 \text{ kg}$$

$$1 \text{ cm m}^{-2} = 0,17 \text{ kg}$$

Kebutuhan mulsa per petak untuk ketebalan 5 cm

$$= 5 \times 0,17 \text{ kg m}^{-2} \times 5 \text{ m}^2 = 4,25 \text{ kg}$$

Kebutuhan mulsa per petak untuk ketebalan 7 cm

$$= 7 \times 0,17 \text{ kg m}^{-2} \times 5 \text{ m}^2 = 5,95 \text{ kg}$$

Kebutuhan mulsa per petak untuk ketebalan 9 cm

$$= 9 \times 0,17 \text{ kg m}^{-2} \times 5 \text{ m}^2 = 7,65 \text{ kg}$$

2. Kebutuhan mulsa paitan per petak

$$\text{Luas petak} = 2 \times 2,5 = 5 \text{ m}^2$$

$$\text{Ketebalan mulsa } 3 \text{ cm m}^{-2} = 1,2 \text{ kg}$$

$$1 \text{ cm m}^{-2} = 0,4 \text{ kg}$$

Kebutuhan mulsa per petak untuk ketebalan 5 cm

$$= 5 \times 0,4 \text{ kg m}^{-2} \times 5 \text{ m}^2 = 10 \text{ kg}$$

Kebutuhan mulsa per petak untuk ketebalan 7 cm

$$= 7 \times 0,4 \text{ kg m}^{-2} \times 5 \text{ m}^2 = 14 \text{ kg}$$

Kebutuhan mulsa per petak untuk ketebalan 9 cm

$$= 9 \times 0,4 \text{ kg m}^{-2} \times 5 \text{ m}^2 = 18 \text{ kg}$$

3. Kebutuhan mulsa batang jagung per petak

$$\text{Luas petak} = 2 \times 2,5 = 5 \text{ m}^2$$

$$\text{Ketebalan mulsa } 6 \text{ cm m}^{-2} = 1 \text{ kg}$$

$$1 \text{ cm m}^{-2} = 0,17 \text{ kg}$$

Kebutuhan mulsa per petak untuk ketebalan 5 cm

$$= 5 \times 0,17 \text{ kg m}^{-2} \times 5 \text{ m}^2 = 4,25 \text{ kg}$$

Kebutuhan mulsa per petak untuk ketebalan 7 cm

$$= 7 \times 0,17 \text{ kg m}^{-2} \times 5 \text{ m}^2 = 5,95 \text{ kg}$$

Kebutuhan mulsa per petak untuk ketebalan 9 cm

$$= 9 \times 0,17 \text{ kg m}^{-2} \times 5 \text{ m}^2 = 7,65 \text{ kg}$$



Lampiran 5. Tanaman Kedelai Varietas Grobogan

Dilepas tahun	: 2008
SK Mentan	: 238/Kpts/SR.120/3/2008
Asal	: Pemurnian populasi Lokal MalabarGrobogan
Tipe pertumbuhan	: determinit
Warna hipokotil	: ungu
Warna epikotil	: ungu
Warna daun	: hijau agak tua
Warna bulu batang	: coklat
Warna bunga	: ungu
Warna kulit biji	: kuning muda
Warna polong tua	: coklat
Warna hilum biji	: coklat
Bentuk daun	: lanceolate
Percabangan	: -
Umur berbunga	: 30-32 hari
Umur polong masak	: \pm 76 hari
Tinggi tanaman	: 50–60 cm
Bobot biji	: \pm 18 g/100 biji
Rata-rata hasil	: 2,77 ton/ha
Potensi hasil	: 3,40 ton/ha
Kandungan protein	: 43,9%
Kandungan lemak	: 18,4%
Daerah sebaran	: Beradaptasi baik pada beberapa kondisi lingkungan tumbuh yang berbeda cukup besar, pada musim hujan dan daerah beririgasi baik.
Sifat lain	: Polong masak tidak mudah pecah, dan pada saat panen daun luruh 95–100% saat panen >95% daunnya telah luruh
Pemulia	: Suhartina, M. Muclish Adie

Peneliti : T. Adisarwanto, Sumarsono, Sunardi, Tjandramukti, Ali Muchtar, Sihono, SB.Purwanto, Siti Khawariyah, Murbantoro, Alrodi, Tino Vihara, Farid Mufhti, dan Suharno.

Pengusul : Pemerintah Daerah Kabupaten Grobogan, BPSB Jawa Tengah, Pemerintah Daerah Prov Jawa Tengah.



Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam Tinggi Tanaman pada Berbagai Umur Pengamatan

Tabel 8. Analisis ragam tinggi tanaman umur 14 hst

Sk	Db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	13.50	6.75	1.45	3.633723	6.2262353
perlakuan	8	175.56	21.95	4.70*	2.591096	3.8895721
Galat	16	74.63	4.66			
Total	26	250.19				

KK 20.25

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 9. Analisis ragam tinggi tanaman umur 28 hst

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	5.97	2.98	0.24	3.633723	6.2262353
Perlakuan	8	230.37	28.80	2.32 tn	2.591096	3.8895721
Galat	16	198.57	12.41			
Total	26	428.94				

KK 13.96

Keterangan : tn : tidak berbeda nyata

Tabel 10. Analisis ragam tinggi tanaman umur 42 hst

Sk	Db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	166.09	83.05	1.65	3.633723	6.2262353
Perlakuan	8	1089.73	136.22	2.71*	2.591096	3.8895721
Galat	16	805.30	50.33			
Total	26	1895.03				

KK 19.33

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 11. Analisis ragam tinggi tanaman umur 56 hst

Sk	Db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	250.43	125.22	1.82	3.633723	6.2262353
perlakuan	8	1568.08	196.01	2.85*	2.591096	3.8895721
Galat	16	1099.17	68.70			
Total	26	2667.25				

KK 18.01

Keterangan : * : berbeda nyata

Lampiran 7. Hasil Analisis Ragam Jumlah Daun pada Berbagai Umur Pengamatan

Tabel 12. Analisis ragam jumlah daun umur 14 hst

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
ulangan	2	0.52	0.26	1.70	3.6337235	6.2262353
perlakuan	8	5.78	0.72	4.73*	2.5910962	3.8895721
Galat	16	2.44	0.15			
Total	26	8.22				

KK 14.65

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 13. Analisis ragam jumlah daun umur 28 hst

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	11.27	5.63	3.67	3.6337235	6.2262353
Perlakuan	8	35.09	4.39	2.85*	2.5910962	3.8895721
Galat	16	24.59	1.54			
Total	26	59.69				

KK 16.35

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 14. Analisis ragam jumlah daun umur 42 hst

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	11.27	5.63	3.08	3.6337235	6.2262353
Perlakuan	8	39.42	4.93	2.69*	2.5910962	3.8895721
Galat	16	29.26	1.83			
Total	26	68.67				

KK 10.72

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 15. Analisis ragam jumlah daun umur 56 hst

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	30.25	15.12	4.99	3.6337235	6.2262353
Perlakuan	8	130.96	16.37	5.41*	2.5910962	3.8895721
Galat	16	48.44	3.03			
Total	26	179.41				

KK 8.22

Keterangan : * : berbeda nyata

Lampiran 8. Hasil Analisis Ragam Luas Daun pada Berbagai Umur Pengamatan

Tabel 16. Analisis ragam luas daun umur 14 hst

sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
ulangan	2	526.84	263.42	2.36	3.633723	6.226235
perlakuan	8	8002.55	1000.32	8.95*	2.591096	3.889572
galat	16	1787.83	111.74			
total	26	9790.38				

KK 11.59

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 17. Analisis ragam luas daun umur 28 hst

sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
ulangan	2	14773.70	7386.85	4.73	3.633723	6.22623528
perlakuan	8	78455.62	9806.95	6.28*	2.591096	3.88957214
galat	16	24976.32	1561.02			
total	26	103431.95				

KK 13.90

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 18. Analisis ragam luas daun umur 42 hst

sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
ulangan	2	8551.21	4275.60	0.33	3.633723	6.22623528
perlakuan	8	245725.16	30715.64	2.34 tn	2.591096	3.88957214
galat	16	210358.06	13147.38			
total	26	456083.22				

KK 11.34

Keterangan : tn : tidak berbeda nyata

Tabel 19. Analisis ragam luas daun umur 56 hst

sk	db	Jk	kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
ulangan	2	6843.68	3421.84	0.34	3.633723	6.22623528
perlakuan	8	469949.40	58743.68	5.88*	2.591096	3.88957214
galat	16	159827.27	9989.20			
Total	26	629776.67				

KK 8.78

Keterangan : * : berbeda nyata

Lampiran 9. Hasil Analisis Ragam Bobot Kering Total Tanaman pada Berbagai Umur Pengamatan

Tabel 20. Analisis bobot kering total tanaman umur 14 hst

sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
ulangan	2	0.09	0.04	0.11	3.633723	6.226235
perlakuan	8	11.18	1.40	3.60*	2.591096	3.889572
Galat	16	6.21	0.39			
Total	26	17.39				

KK 13.29

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 21. Analisis bobot kering total tanaman umur 28 hst

sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	F tabel 1%
ulangan	2	3.57	1.78	3.03	3.633723	6.226235
perlakuan	8	52.14	6.52	11.08*	2.591096	3.889572
Galat	16	9.41	0.59			
Total	26	61.55				

KK 8.05

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 22. Analisis bobot kering total tanaman umur 42 hst

sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
ulangan	2	18.33	9.16	0.73	3.633723	6.226235
perlakuan	8	563.71	70.46	5.62*	2.591096	3.889572
Galat	16	200.57	12.54			
Total	26	764.28				

KK 14.16

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 23. Analisis bobot kering total tanaman umur 56 hst

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	5.71	2.86	0.18	3.633723	6.226235
Perlakuan	8	759.60	94.95	6.12*	2.591096	3.889572
Galat	16	248.22	15.51			
Total	26	1007.82				

KK 12.18

Keterangan : * : berbeda nyata

Lampiran 10. Hasil Analisis Ragam Hasil Panen pada Berbagai Pengamatan

Tabel 24. Analisis bobot 100 biji

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	4.52	2.26	0.64	3.6337235	6.226235
Perlakuan	8	78.22	9.78	2.78*	2.5910962	3.889572
Galat	16	58.30	3.52			
Total	26	134.52				

KK 13.25

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 25. Analisis berat biji

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 5%
Ulangan	2	6.55	3.27	2.50	3.6337235	6.226235
Perlakuan	8	60.65	7.58	5.79*	2.5910962	3.889572
Galat	16	20.94	1.31			
Total	26	81.58				

FK 6.42

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 26. Analisis jumlah polong

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	74.99	37.49	0.83	3.6337235	6.22624
Perlakuan	8	5264.81	658.10	14.51*	2.5910962	3.88957
Galat	16	725.93	45.37			
Total	26	5990.74				

KK 7.95

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 27. Analisis % polong hampa

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	16.26	8.13	0.50	3.633723	6.226235
Perlakuan	8	769.91	96.24	5.89*	2.591096	3.889572
Galat	16	261.56	16.35			
Total	26	1031.47				

KK 11.10

Keterangan : * : berbeda nyata

Tabel 28. Analisis Panen

Sk	db	Jk	Kt	f.hitung	f.tabel 5%	f.tabel 1%
Ulangan	2	0.25	0.12	3.26	3.633723	6.22624
Perlakuan	8	2.00	0.25	6.59*	2.591096	3.88957
Galat	16	0.61	0.04			
Total	26	2.61				

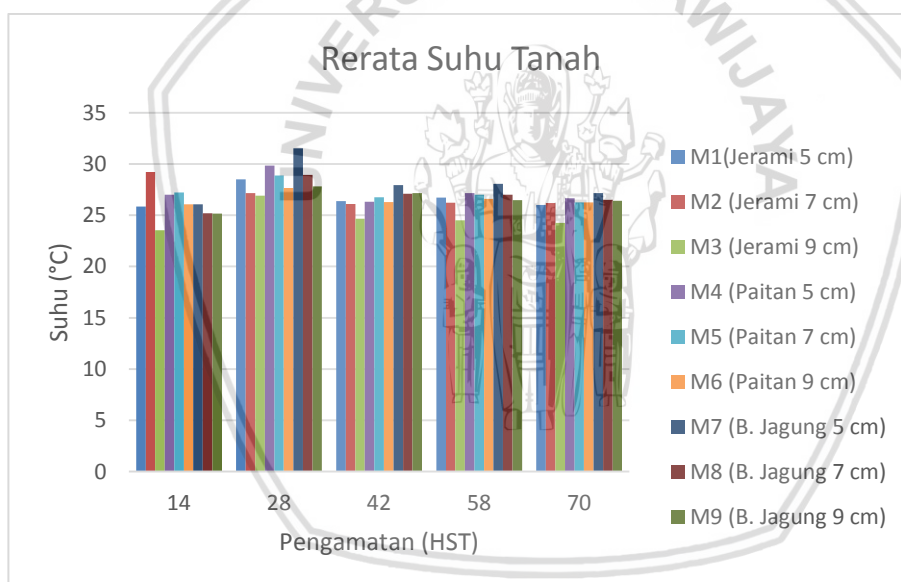
KK 6.87

Keterangan : * : berbeda nyata

Lampiran 11 . Suhu Tanah

Tabel 29. Rerata suhu tanah

PERLAKUAN	Rerata Suhu Tanah (°C)					Rata-rata
	14 HST	28 HST	42 HST	58 HST	70 HST	
M1(Jerami 5 cm)	25.855	28.495	26.385	26.73	25.995	26.692
M2 (Jerami 7 cm)	29.22	27.165	26.105	26.225	26.19	26.981
M3 (Jerami 9 cm)	23.55	26.915	24.665	24.5	24.26	24.778
M4 (Paitan 5 cm)	27	29.845	26.335	27.165	26.655	27.4
M5 (Paitan 7 cm)	27.215	28.875	26.75	27	26.25	27.218
M6 (Paitan 9 cm)	26.06	27.67	26.3	26.605	26.25	26.577
M7 (B. Jagung 5 cm)	26.07	31.545	27.935	28.08	27.165	28.159
M8 (B. Jagung 7 cm)	25.205	28.935	27.095	27	26.5	26.947
M9 (B. Jagung 9 cm)	25.165	27.83	27.17	26.475	26.415	26.611

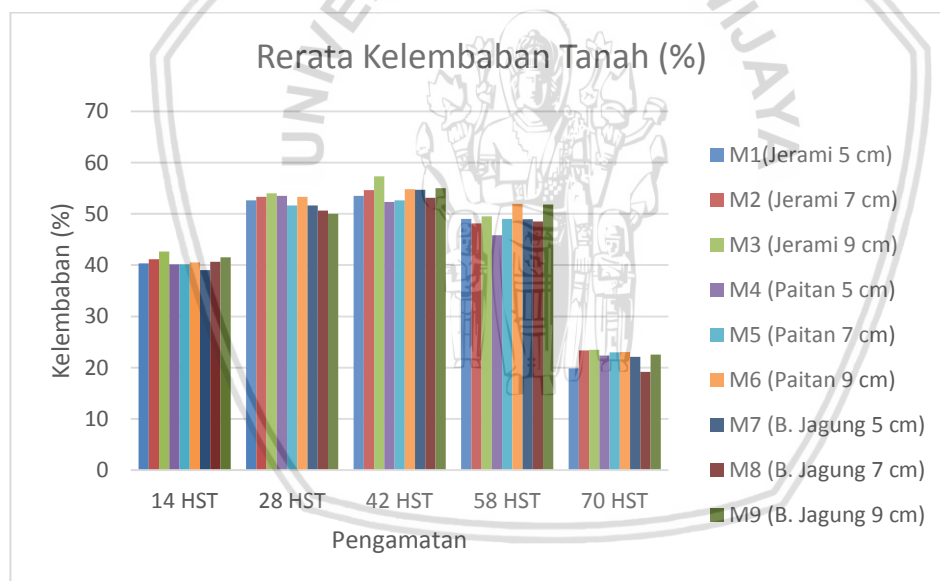


Gambar 4. Grafik Rerata Suhu Tanah

Lampiran 12 . Kelembaban Tanah

Tabel 30. Rerata kelembaban tanah

PERLAKUAN	Rerata Kelembaban Tanah (%)					Rata-rata
	14 HST	28 HST	42 HST	58 HST	70 HST	
M1(Jerami 5 cm)	40.335	52.665	53.5	49	19.83	43.066
M2 (Jerami 7 cm)	41.17	53.33	54.67	48.17	23.335	44.135
M3 (Jerami 9 cm)	42.665	54	57.33	49.5	23.5	45.399
M4 (Paitan 5 cm)	40.165	53.5	52.335	45.83	22.335	42.833
M5 (Paitan 7 cm)	40.165	51.67	52.665	49	23	43.3
M6 (Paitan 9 cm)	40.515	53.33	54.835	51.955	23.05	44.737
M7 (B. Jagung 5 cm)	39	51.665	54.685	48.94	22.105	43.279
M8 (B. Jagung 7 cm)	40.665	50.665	53.165	48.5	19.17	42.433
M9 (B. Jagung 9 cm)	41.5	50	55	51.825	22.55	44.175



Gambar 5. Grafik Rerata Kelembaban Tanah

Lampiran 14 .Dokumentasi



Gambar 6. Persiapan Lahan



Gambar 7. Tanaman Kedelai 14 Hari

1. Dokumentasi alat



Gambar 8. Timbangan analitik

2. Dokumentasi panen



Gambar 9. Panen tanaman kedelai

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T.2005. Budidaya Dengan Pemupukan Yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai. Penebar Swadaya. pp. 18
- Adie, M. dan A. Krisnawati. 2007. Biologi Tanaman Kedelai. Pusat penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor. Bogor
- Anonymous. 2005. Kedelai. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. p. 17-22
- Chaerunnisa, D.H. dan A. Suryanto.2016.Aplikasi Penggunaan Mulsa dan Jumlah Biji per Lubang Tanam terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). J. Produksi Tanaman 4(4): 311 – 319
- Damayanti, D.R.R.,N. Aini.dan Koesriharti.2013.Kajian Penggunaan Macam Mulsa Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.). J. Produksi Tanaman 1(2): 25 – 32
- Fitriani, U.F., A. Suprpto..dan Tujiyanta.2017.Pengaruh Macam Mulsa Organik dan Pemangkasan terhadap Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumicus sativus*, L.)Var. OR GREEN 51. J. Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika2(2): 63 – 69
- Harist, A. 2000. Petunjuk Penggunaan Mulsa Penebar Swadaya, Jakarta
- Heni dan Purwono. 2011. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Howard, R.L.,E.J.V. Rensburg. and S Howard. 2003. Lignocellulose Biotechnology; Issue Of Bioconversion and Enzyme Production..African J.Of Boitech 2(12): 602-619.
- Irwan A.W. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Bandung.
- Jamir, I., A.K Singh., Z, Jami.,E. Ao and P. Prakash. 2016. Effect of Straw Mulch and Anti-Transpirants on Yield and Quality of Soybean (*Glycine Max* L. Merrill). J. The Bioscan 11(1): 635 – 639.
- Jorge-Mustonen, P.S., M. Oelbermann and D.C.L. Kass. 2013. Production of *Phaseolus vulgaris* L. Genotypes with *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray and *Cajanus cajan* (L.) Millsp.Agronomy(3):232–247.
- Lestari, S.A.D. 2016.Pemanfaatan Paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Kedelai. J. Iptek Tanaman Pangan 11(1): 49 – 56
- Murkan, M. 2006. Pedoman Umum Bangkit Kedelai 2006.Direktorat Kacangkacangan dan Umbi-umbian, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Departemen Pertanian, Jakarta Anonymous. 2011. Stadium Pertumbuhan Tanaman Kedelai. <http://www.bps.go.id>. Diakses tanggal 27 agustus 2015.

- Novriani.2011. Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen Bagi Tanaman Kedelai. *Agronomis* 3(5): 35-42
- Pradana, A.A., N. E. Sumiarti.dan B. Guritno.2017.Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Tingkat Ketebalan Mulsa Jerami pada Pertumbuhan dan Hasil Tnaman Kedelai (*Glycine max* (L.)Merr.). 2017. *J. Produksi Tanaman* 5(1): 39 – 45
- Prasetyo, A. 2008. Pengaruh Pengendalian Rumput Signail dan cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pionir di Lahan Pasca Tambang Pt Internasional Nickel Indonesia Sorowako Sulawesi Selatan. Skripsi Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor. P 5.
- Prasetyo, R.A., A. Nugroho.dan J. Moenandir.2014.Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Berbagai Mulsa Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.)Merr.) Var. Grobogan. *J. Produksi Tanaman* 1(6): 486 – 495
- Resiani, D. dan Sunanjaya.2012.Pengaruh Penggunaan Mulsa Jerami terhadap Tingkat Serangan Hama dan Hasil pada Dua Varietas Kedelai.Prosidings Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.BPTP Bali.
- Safuan, L.O. 2002.Kendala Pertanian Lahan Kering Masam Daerah Tropika dan Cara Pengelolannya.IPB. Bogor
- Siczek, A.M.F., J. Wielbo.and D. Kidaj. 2017. Benefits of Flavonoids and Straw Mulch Application on Soil Microbial Activity in Pea Rhizosphere. *Int. J. Environ. Sci. Technol*
- Suminarti, N.E. 2011. TeknikBudidayaTanamanTalas(*Colucasia esculent SchootVarAntiquorum*L.)Pada Kondisi KeringdanBasah (Disertasi). Program StudiIlmuPertanian, MinatAgronomi, Program PascaSarjanaUniversitas Brawijaya.Malang.
- Suminarti, N.E. 2015. Pengaruh Tingkat Ketebalan Mulsa Jerami pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.)Schott.var. Antiquorum). *J. Agro* 2(2): 1 – 13.
- Sumarno, A.G. danManshuri. 2007. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia.hal. 74-103. Dalam Sumarno, Suyamto, A. Widjono, dan Hermanto, H. Kasim (Eds.) *Kedelai Teknik Produksi dan Pengembangan*.Puslitbangtan.
- Soares, B. 2002. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Putih (*Allium sativum* L.,) varietas lokal sanur. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar.
- Taufiq, A. dan T. Sundari.2012.Respons Tanaman Kedelai terhadap Lingkungan Tumbuh. *Buletin Palawija*: 23.
- Umbo, A.H. 2002.Petunjuk Penggunaan Mulsa. Penebar Swadaya. Jakarta.

Widyasari, L. 2011. Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Mulsa Jerami Padi Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.).Skripsi.Fakultas Pertanian Brawijaya. Malang.

